

**Multinationale Unternehmen:
Staatliche Beeinflussung internationaler
Belieferungskanäle**



**Dissertation zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaft**

**Eingereicht an der Wirtschaftswissenschaftlichen
Fakultät der Universität Regensburg**

Vorgelegt von: Julian Doenecke

Berichterstatter: Prof. Dr. W. Buchholz
Prof. Dr. J. Jerger

Tag der Disputation: 8. Februar 2007

Inhaltsübersicht

Verzeichnis der Variablen.....	XII
1 Einleitung	1
2 Multinationale Unternehmen: Definition und Einordnung	5
2.1 Definition.....	5
2.2 Einordnung multinationaler Unternehmen in die ökonomische Theorie.....	5
2.3 Erklärung multinationaler Unternehmen.....	7
3 Stand der Forschung und Ziel der Untersuchung	13
3.1 Theorien zu multinationalen Unternehmen.....	13
3.2 Ziel der Untersuchung.....	22
3.3 Empirische Ergebnisse.....	24
4 Analyse der staatlichen Beeinflussung internationaler Belieferungs- kanäle: Modellrahmen und -bestandteile	31
4.1 Einleitung.....	31
4.2 Modellrahmen.....	34
4.3 Bestandteile des Modells.....	35
4.4 Anhang.....	50
5 Nur das Gastland beeinflusst den Monopolisten	87
5.1 Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen.....	88
5.2 Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen.....	91
5.3 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen.....	95
5.4 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen im Zwischenbereich ABCD.....	101
5.5 Analyse anderer industriepolitischer Entscheidungen des Gastlandes.....	106
5.6 Anhang.....	107

6 Heimat- und Gastland beeinflussen den Monopolisten	117
6.1 Wohlfahrt für das Ausland bei den verschiedenen Belieferungsverfahren.....	117
6.2 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei einem multinationalen Unternehmen.....	120
6.3 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei Lizenzverträgen.....	125
6.4 Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD.....	128
6.5 Ergebnisse und Interpretation.....	130
6.6 Anhang.....	131
 7 Staatliche Beeinflussung durch proportionale Mengensubventionen des Gastlandes	 140
7.1 Proportionale Subvention bei den verschiedenen Belieferungsverfahren.....	141
7.2 Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen inklusive Subvention s_1	144
7.3 Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2	147
7.4 Vergleich von einem multinationalen Unternehmen mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2	149
7.5 Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD.....	151
7.6 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	152
7.7 Anhang.....	154
 8 Wahl der optimalen Subvention	 174
8.1 Vergleich der staatlichen Grenzlinien des Gastlandes bei Pauschalsubventionen mit denen bei proportionalen Subventionen.....	174
8.2 Anhang.....	177
 9 Schlussbetrachtung	 181
9.1 Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Schlussfolgerung.....	181
9.2 Anmerkungen zur Umsetzung der wirtschaftspolitischen Schlussfolgerung.....	182
9.3 Ausblick.....	183
 Literaturverzeichnis	 185

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Variablen.....	XII
1 Einleitung.....	1
2 Multinationale Unternehmen: Definition und Einordnung.....	5
2.1 Definition.....	5
2.2 Einordnung multinationaler Unternehmen in die ökonomische Theorie.....	5
2.3 Erklärung multinationaler Unternehmen.....	7
2.3.1 Der OLI-Ansatz (Ownership, Location, Internalisation).....	7
2.3.2 Motive für multinationale Unternehmen.....	8
2.3.2.1 Ressourcenmotive.....	8
2.3.2.2 Marktmotive.....	9
2.3.2.3 Effizienz motive.....	10
2.3.2.4 Strategische Motive.....	11
2.3.2.5 Fluchtinvestitionen.....	11
2.3.2.6 Unterstützungsinvestitionen.....	12
2.3.2.7 Passive Investitionen.....	12
3 Stand der Forschung und Ziel der Untersuchung.....	13
3.1 Theorien zu multinationalen Unternehmen.....	13
3.2 Ziel der Untersuchung.....	22
3.3 Empirische Ergebnisse.....	24
4 Analyse der staatlichen Beeinflussung internationaler Belieferungs- kanäle: Modellrahmen und -bestandteile.....	31
4.1 Einleitung.....	31
4.2 Modellrahmen.....	34
4.3 Bestandteile des Modells.....	35
4.3.1 Exporte.....	40
4.3.2 Multinationale Unternehmen.....	42
4.3.3 Lizenzverträge.....	43

4.4 Anhang.....	50
4.4.1 Anhang zu Abschnitt 4.3.1.....	50
4.4.1.1 Berechnung der gewinnmaximalen Menge im Ausland.....	50
4.4.1.2 Berechnung des Preises für das Vorprodukt W	50
4.4.1.3 Berechnung der Gesamtgewinne π_E	51
4.4.1.4 Berechnung der Mengen X_E^A und X_E^I	53
4.4.1.5 Berechnung der Wohlfahrt U_E	53
4.4.1.6 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt.....	53
4.4.2 Anhang zu Abschnitt 4.3.2.....	54
4.4.2.1 Berechnung der Menge X_R und der Gewinne π_W^R	54
4.4.2.2 Berechnung des Preises P_X^R	56
4.4.2.3 Berechnung der Bruttogewinne R	56
4.4.2.4 Berechnung der Wohlfahrt U_R	56
4.4.2.5 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt.....	57
4.4.3 Anhang zu Abschnitt 4.3.3.....	58
4.4.3.1 Berechnung der Menge X_D und der Gewinne π_W^D	58
4.4.3.2 Berechnung der Bruttogewinne D im Duopolfall für das Gut X	60
4.4.3.3 Berechnungen für den Fall eines heterogenen Duopols.....	60
4.4.3.4 Es wird gezeigt, dass die Zahlung Z_1 bei Lizenzverträgen größer null ist.....	67
4.4.3.5 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt.....	67
4.4.3.6 Analyse von Exporten in Periode zwei bei einem Lizenzvertrag in Periode eins.....	70
4.4.3.7 Analyse der Möglichkeit eines Lizenzvertrags in Periode zwei bei Exporten in Periode eins.....	79
4.4.3.8 Analyse eines multinationalen Unternehmens in Periode zwei bei einem Lizenzvertrag in Periode eins.....	82
4.4.3.9 Analyse eines Lizenzvertrags in Periode zwei bei einem multinationalen Unternehmen in Periode eins.....	84
4.4.3.10 Berechnung der Gesamtgewinne für den Monopolisten bei Lizenzverträgen in beiden Perioden.....	85

4.4.3.11 Berechnung der Wohlfahrt im Duopolfall und der Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen.....	85
---	----

5 Nur das Gastland beeinflusst den Monopolisten 87

5.1 Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen.....	88
5.1.1 Gewinnvergleich.....	88
5.1.2 Wohlfahrtsvergleich.....	89
5.2 Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen.....	91
5.2.1 Gewinnvergleich.....	91
5.2.2 Wohlfahrtsvergleich.....	92
5.3 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen.....	95
5.3.1 Gewinnvergleich.....	95
5.3.2 Wohlfahrtsvergleich.....	97
5.4 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen im Zwischenbereich ABCD.....	101
5.4.1 Wohlfahrtsanalyse.....	101
5.4.2 Gewinnkalkül des Monopolisten.....	103
5.5 Analyse anderer industriepolitischer Entscheidungen des Gastlandes.....	106
5.6 Anhang.....	107
5.6.1 Anhang zu Abschnitt 5.1.....	107
5.6.1.1 Berechnung der privaten Grenzlinie F_M	107
5.6.1.2 Bestimmung der Bedingung für S_1 , damit die Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit Subvention höher ist als bei Exporten.....	108
5.6.1.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie F_M^S	108
5.6.2 Anhang zu Abschnitt 5.2.....	108
5.6.2.1 Bestimmung der privaten Grenzlinie G_L	108
5.6.2.2 Herleitung der Bedingung, die t erfüllen muss, damit $G_L > 0$	109
5.6.2.3 Es wird gezeigt, dass F_M größer ist als G_L	110
5.6.2.4 Bestimmung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenzver- trägen mit Subvention S_2 immer noch größer ist als bei Exporten....	110
5.6.2.5 Berechnung der Höhe von S_2	110
5.6.2.6 Berechnung der staatlichen Grenzlinie G_L^S	111

5.6.3	Anhang zu Abschnitt 5.3.....	111
5.6.3.1	Berechnung der Höhe von S_3	111
5.6.3.2	Bestimmung des G -Wertes des Schnittpunktes der privaten Vorteilslinie mit der waagrechten Linie bei $F = F_M$	112
5.6.3.3	Berechnung der Bedingung, dass $F_L^0 < F_M$	112
5.6.3.4	Bestimmung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Subvention S_3 höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen	112
5.6.3.5	Berechnung der staatlichen Grenzlinie F_L^S	112
5.6.3.6	Berechnung des Startpunkts G_L^0 der staatlichen Grenzlinie.....	113
5.6.3.7	Berechnung des vertikalen Abstands zwischen staatlicher und privater Grenzlinie.....	113
5.6.3.8	Berechnung des horizontalen Abstands zwischen staatlicher und privater Grenzlinie.....	113
5.6.3.9	Berechnung des G -Wertes des Schnittpunktes von F_L^S an der Stelle $F=F_M$	114
5.6.4	Anhang zu Abschnitt 5.4.....	114
5.6.4.1	Berechnung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenz- verträgen statt Exporten höher ist als die Wohlfahrt bei einem MNU statt Exporten.....	114
5.6.4.2	Berechnung des kritischen G -Wertes im Zwischenbereich ABCD....	115
5.6.4.3	Bestimmung der staatlichen Vorteilslinie für den Bereich ABCD....	115
5.6.4.4	Berechnung des G -Werts an der Stelle $F = F_M^S$	115
5.6.4.5	Bestimmung der Bedingung für die Fixkosten F , bei der die Ge- winne bei einem multinationalen Unternehmen ohne Subvention größer sind als bei Lizenzverträgen mit staatlicher Förderung S_2	116

6 Heimat- und Gastland beeinflussen den Monopolisten 117

6.1	Wohlfahrt für das Ausland bei den verschiedenen Belieferungsverfahren.....	117
6.1.1	Wohlfahrt bei Exporten.....	118
6.1.2	Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen.....	118

6.1.3 Wohlfahrt bei Lizenzverträgen.....	118
6.2 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei einem multinationalen Unternehmen.....	120
6.3 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei Lizenzverträgen.....	125
6.4 Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD.....	128
6.5 Ergebnisse und Interpretation.....	130
6.6 Anhang.....	131
6.6.1 Anhang zu Abschnitt 6.1.....	132
6.6.1.1 Berechnung der Gewinne für den W -Hersteller im Ausland bei Exporten.....	132
6.6.1.2 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten.....	132
6.6.1.3 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen.....	132
6.6.1.4 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen.....	132
6.6.2 Anhang zu Abschnitt 6.2.....	133
6.6.2.1 Berechnung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen.....	133
6.6.2.2 Bestimmung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen plus Subventionszahlung S_1	133
6.6.2.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie $F_M^{S'}$	134
6.6.2.4 Es wird gezeigt, dass $F_M^{S'}$ größer ist als F_M	135
6.6.3 Anhang zu Abschnitt 6.3.....	135
6.6.3.1 Berechnung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei Lizenzverträgen.....	135
6.6.3.2 Bestimmung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei Lizenzverträgen plus Subventionszahlung S_2	136
6.6.3.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie $G_L^{S'}$	137

6.6.3.4	Es wird gezeigt, dass $G_L^{s'}$ größer ist als G_L	137
6.6.3.5	Berechnung der Bedingung, damit $G_L^{s'}$ größer ist als $F_M^{s'}$	138
6.6.4	Anhang zu Abschnitt 6.4.....	138
6.6.4.1	Berechnung der staatlichen Vorteilslinie für das Inland im Zwischenbereich ABCD.....	138
6.6.4.2	Berechnung des F -Werts der staatlichen Vorteilslinie an der Stelle $G = G_L^{s'}$	139

7 Staatliche Beeinflussung durch proportionale Mengensubventionen des Gastlandes

140

7.1	Proportionale Subvention bei den verschiedenen Belieferungsverfahren.....	141
7.1.1	Proportionale Subvention bei Exporten.....	141
7.1.2	Proportionale Subvention bei einem multinationalen Unternehmen.....	141
7.1.3	Proportionale Subvention bei Lizenzverträgen.....	142
7.1.4	Gesamtwohlfahrt des Gastlandes bei proportionalen Mengensubventionen...	142
7.2	Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen inklusive Subvention s_1	144
7.3	Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2	147
7.4	Vergleich von einem multinationalen Unternehmen mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2	149
7.5	Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD.....	151
7.6	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	152
7.7	Anhang.....	154
7.7.1	Anhang zu Abschnitt 7.1.....	154
7.7.1.1	Bestimmung der Menge $X_E^{I^s}(P_W^{Es})$ im Inland bei propor- tionaler Subvention s	155
7.7.1.2	Berechnung des Preises für das Vorprodukt W bei Exporten und proportionaler Subvention s	155
7.7.1.3	Berechnung der Menge $X_E^{I^s}$ im Inland bei Exporten und pro- portionaler Subvention s	156

7.7.1.4	Bestimmung der Wohlfahrt U_E^s bei Exporten und proportionaler Subvention s	156
7.7.1.5	Berechnung der proportionalen Subvention bei Exporten.....	157
7.7.1.6	Berechnung der Menge X_R^s und der Gewinne $\pi_W^{R^s}$ im Inland bei einem multinationalen Unternehmen.....	157
7.7.1.7	Berechnung der proportionalen Subvention bei einem multinationalen Unternehmen.....	159
7.7.1.8	Berechnung der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1	159
7.7.1.9	Bestimmung der Menge X_D^s und der Gewinne $\pi_W^{D^s}$ bei Lizenzverträgen.....	160
7.7.1.10	Berechnung der Wohlfahrt U_D^s bei Duopol und proportionaler Subvention s	162
7.7.1.11	Berechnung der proportionalen Subvention bei Lizenzverträgen.....	162
7.7.1.12	Bestimmung der Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und Subvention s_2 ..	163
7.7.2	Anhang zu Abschnitt 7.2.....	163
7.7.2.1	Berechnung der Bruttogewinne R^s im Inland bei einem multinationalen Unternehmen.....	163
7.7.2.2	Berechnung des Gewinns für den Monopolisten bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1	164
7.7.2.3	Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1	164
7.7.2.4	Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen inklusive Subvention s_1 mit Exporten.....	165
7.7.3	Anhang zu Abschnitt 7.3.....	166
7.7.3.1	Berechnung der Bruttogewinne D^s im Duopolfall in Periode zwei für das Gut X im Inland.....	166
7.7.3.2	Berechnung des Gewinns für den Monopolisten bei Lizenzverträgen und Subvention.....	167
7.7.3.3	Bestimmung der staatlichen Grenzlinie $G_L^{S^s}$	167
7.7.3.4	Es wird gezeigt, dass $F_M^{S^s}$ größer ist als $G_L^{S^s}$	168

7.7.3.5	Vergleich des Abstands zwischen $F_M^{S^s}$ und F_M mit dem zwischen $G_L^{S^s}$ und G_L	168
7.7.3.6	Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen und propor- tionaler Subvention.....	168
7.7.3.7	Es wird gezeigt, dass X_D größer ist als X_E^A	169
7.7.3.8	Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzen und proportionaler Subvention mit der bei Exporten.....	169
7.7.4	Anhang zu Abschnitt 7.4.....	170
7.7.4.1	Berechnung der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S^s}$	170
7.7.4.2	Bestimmung des Schnittpunkts der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S^s}$ mit der horizontalen Linie, bei der die Fixkosten F gleich F_M sind.....	170
7.7.4.3	Berechnung des theoretischen Startpunkts $F_L^{S^{0s}}$ der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S^s}$	171
7.7.4.4	Bestimmung des Schnittpunkts G_L^{0s}	171
7.7.4.5	Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen und Subvention s_2 mit der bei einem multinationalen Unternehmen...	171
7.7.5	Anhang zu Abschnitt 7.6.....	172
7.7.5.1	Berechnung der gesamten Subventionszahlung für das Inland bei einem multinationalen Unternehmen.....	172
7.7.5.2	Berechnung der gesamten Subventionszahlung für das Inland bei Lizenzverträgen.....	172

8 Wahl der optimalen Subvention 174

8.1	Vergleich der staatlichen Grenzlinien des Gastlandes bei Pauschalsubventionen mit denen bei proportionalen Subventionen.....	174
8.2	Anhang.....	177
8.2.1	Es wird gezeigt, dass $G_L^{S^s}$ kleiner ist als G_L^S	178
8.2.2	Vergleich von $G_L^{S^s}$ mit G_M	178
8.2.3	Es wird bestätigt, dass $F_M^{S^s}$ kleiner ist als F_M^S	178
8.2.4	Es wird gezeigt, dass $F_L^{S^s}$ unterhalb von F_L^S verläuft.....	179

8.2.5 Berechnung des Gewinnunterschieds zwischen Lizenzen mit und ohne Subvention.....	179
8.2.6 Bestimmung der Gewinndifferenz zwischen einem multinationalen Unternehmen mit und ohne Subvention.....	179
8.2.7 Berechnung des F -Werts der staatlichen Vorteilslinie im Zwischenbereich ABCD an der Stelle $G = G_L^{s^s}$	179
8.2.8 Vergleich der Wohlfahrt für das Gastland bei einem MNU inklusive s_1 mit der Wohlfahrt bei Lizenzverträgen inklusive S_2 an der Stelle $G = G_L^{s^s}$ und $F < F_M^{s^s}$	180
9 Schlussbetrachtung	181
9.1 Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Schlussfolgerung.....	181
9.2 Anmerkungen zur Umsetzung der wirtschaftspolitischen Schlussfolgerung.....	182
9.3 Ausblick.....	183
Literaturverzeichnis	185

Verzeichnis der Variablen

Güter

X_E^A	Gut des Monopolisten im Ausland bei Exporten
X_E^I	Gut des Monopolisten im Inland bei Exporten
X_R	Gut des Monopolisten im Monopolfall
X_D	Gut des Monopolisten im Duopolfall
Y_I^I	Gut, das im Inland produziert und konsumiert wird
Y_A^A	Gut, das im Ausland produziert und konsumiert wird
Y_I^A	Gut, das im Inland produziert und im Ausland konsumiert wird
Y_A^I	Gut, das im Ausland produziert und im Inland konsumiert wird
W_E	Vorprodukt, das bei Exporten nur im Ausland hergestellt wird
W_R	Vorprodukt im Monopolfall
W_D	Vorprodukt im Duopolfall

Produktionsfaktor

L	Faktor Arbeit
-----	---------------

Länder

Heimat- bzw. Ausland: Land des Monopolisten

Gast- bzw. Inland: anderes Land, das von Monopolisten beliefert wird

Kosten

F	Fixkosten bei einem multinationalen Unternehmen in jeder Periode
G	Fixkosten bei Lizenzverträgen
m	konstante Grenzkosten für die Produktion von Gut X in beiden Ländern gleich
c	konstante Grenzkosten für die Produktion von W in beiden Ländern gleich
t	Transportkosten pro Einheit bei Exporten des Gutes X vom Ausland ins Inland

Preise

P_X^{EA}	Preis des Gutes X im Ausland bei Exporten
P_X^{EI}	Preis des Gutes X im Inland bei Exporten
P_X^R	Preis des Gutes X im Monopolfall

P_X^D	Preis des Gutes X im Duopolfall
P_Y	Preis des Gutes Y wird auf eins normiert: $P_Y = 1$
P_W^E	Preis des Gutes W bei Exporten
P_W^R	Preis des Gutes W im Monopolfall
P_W^D	Preis des Gutes W im Duopolfall

Subventionen

S_1	Pauschalsubvention des Gastlandes bei einem multinationalen Unternehmen statt Exporten
S_2	Pauschalsubvention des Gastlandes bei Lizenzverträgen statt Exporten
S_3	Pauschalsubvention des Gastlandes bei Lizenzverträgen statt eines multinationalen Unternehmens
s_1	Proportionale Subvention des Gastlandes bei einem multinationalen Unternehmen
s_2	Proportionale Subvention des Gastlandes bei Lizenzverträgen

Gewinne/Erlöse

R	Bruttogewinne im Monopolfall
D	Duopolerlöse, die sich die beiden Anbieter in Periode zwei bei Lizenzverträgen teilen
π_E	Gesamtgewinne des Monopolisten bei Exporten in einer Periode
π_E^A	Gewinne des Monopolisten in einer Periode im Ausland bei Exporten
π_E^I	Gewinne des Monopolisten in einer Periode im Inland bei Exporten
π_M	Gesamtgewinne des Monopolisten bei einem multinationalen Unternehmen in einer Periode
π_L	Gesamtgewinne des Monopolisten bei Lizenzverträgen über beide Perioden
π_W^E	Gewinne des W -Produzenten im Ausland bei Exporten
π_W^R	Gewinne der W -Produzenten im Monopolfall
π_W^D	Gewinne der W -Produzenten im Duopolfall

Zahlungen

Z_1	Zahlung des ersten Lizenznehmers an den Monopolisten bei Lizenzverträgen
Z_2	Zahlung des zweiten Lizenznehmers an den Monopolisten bei Lizenzverträgen

Wohlfahrt

- U_E Wohlfahrt des Gastlandes bei Exporten in einer Periode
- U_R Wohlfahrt des Gastlandes im Monopolfall in einer Periode
- U_D Wohlfahrt des Gastlandes im Duopolfall in einer Periode
- U_E^A Wohlfahrt des Auslandes bei Exporten in einer Periode

Private Grenzlinien des Monopolisten

- F_M Private Grenzlinie des Monopolisten beim Gewinnvergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen
- G_L Private Grenzlinie des Monopolisten beim Gewinnvergleich von Exporten mit Lizenzverträgen
- F_L Private Grenzlinie des Monopolisten beim Gewinnvergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen

Staatliche Grenzlinien des Gastlandes

- F_M^S Staatliche Grenzlinie des Gastlandes beim Wohlfahrtsvergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen
- G_L^S Staatliche Grenzlinie des Gastlandes beim Wohlfahrtsvergleich von Exporten mit Lizenzverträgen
- F_L^S Staatliche Grenzlinie des Gastlandes beim Wohlfahrtsvergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen

Kapitel 1

Einleitung

Das Thema Globalisierung beherrscht seit Jahren die Medien, die internationale Politik und die Wissenschaft. Das hat zu zahlreichen Kontroversen über die Folgen der weltweiten Vernetzung der Wirtschaft geführt. So setzt sich Nobelpreisträger Joseph Stiglitz mit seinem neuen Buch „Die Chancen der Globalisierung“ dafür ein, faire Bedingungen zu schaffen, damit alle, auch die Ärmsten der Welt, von der Globalisierung profitieren. Er erkennt die vielen Vorteile, die in einem immer stärker international ausgerichteten Produktionsprozess liegen. Direktinvestitionen bzw. die Aktivität multinationaler Unternehmen (MNU) nahmen neben dem Handel in den vergangenen Jahren zu.¹

In dieser Arbeit wird mit einem theoretischen Ansatz gezeigt, wie ein Land seine Wohlfahrt verbessern kann, indem es ausländische Unternehmen bei sich ansiedelt, ohne dass dabei jemand anderes schlechter gestellt wird. So kann sich im Modell durch Gründung von multinationalen Unternehmen die weltweite Wohlfahrt erhöhen.

Die folgende Abbildung 1.1 verdeutlicht den Zuwachs an Direktinvestitionen weltweit:

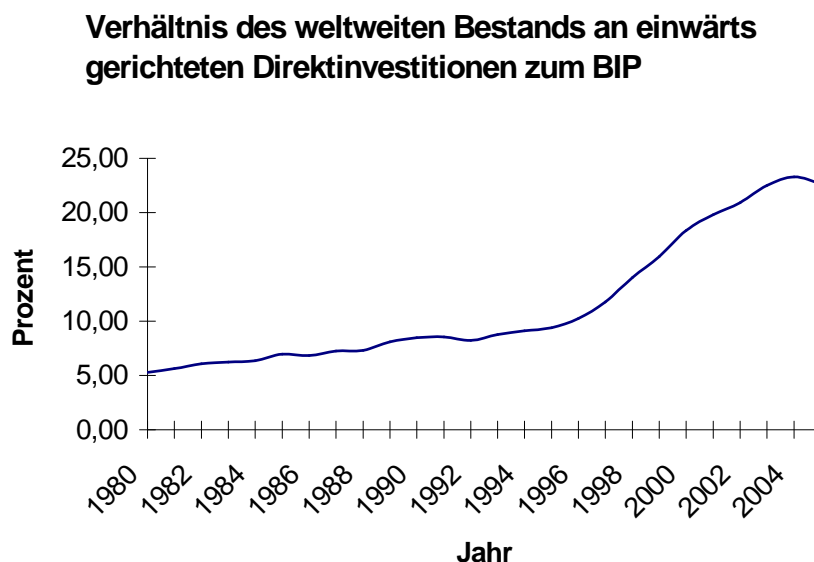


Abbildung 1.1: Verhältnis des weltweiten Bestands an einwärts gerichteten Direktinvestitionen zum Bruttoinlandsprodukt (in Prozent) von 1980 bis 2005²

¹ Direktinvestitionen und multinationale Unternehmen werden in dieser Arbeit als Synonyme verwendet (vgl. auch Abschnitt 2.1).

² Die Daten wurden von der Internetseite <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> übernommen.

Das von UNCTAD ermittelte Verhältnis des weltweiten Bestands an einwärts gerichteten FDI³ zum Bruttoinlandsprodukt ist im Zeitablauf stark gestiegen: 1980 lag es noch bei 5,29 Prozent. In 2005 erreicht es dagegen 22,67 Prozent.⁴ Es hat sich also um mehr als das Vierfache vergrößert.

Es kann also festgestellt werden, dass Direktinvestitionen in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen haben und deswegen auch mehr und mehr in den Fokus der Wissenschaft gerückt sind. Die in der Wirklichkeit auftretenden multinationalen Unternehmen und die Frage, wie sie ihre Entscheidungen treffen, sollten durch ein Modell erklärt werden.

Die vorliegende Arbeit wird den Forschungsstand auf dem Gebiet multinationaler Unternehmen erweitern. Daher bietet es sich an, sie zuerst in die ökonomische Theorie einzuordnen. Dies erfolgt in Kapitel zwei: Es wird die Besonderheit von MNU erklärt und erläutert, warum nicht andere ökonomische Aktivitäten wie z. B. Faktorbewegungen oder einfach nur Handel sie ersetzen können. Dazu wird auch sehr ausführlich das OLI-Konzept von Dunning dargestellt. (O steht dabei als Abkürzung für Ownership, L für Location und I für Internalisation.)

Kapitel drei liefert unter anderem einen Überblick über die verschiedenen Forschungsrichtungen zu multinationalen Unternehmen. Eine anschließende Konfrontation der Theorien mit empirischen Ergebnissen hat zum Ziel, zu untersuchen, inwieweit sie es schaffen, die Wirklichkeit abzubilden.

Es zeigt sich, dass die bestehenden Modelle, insbesondere die von Ethier, Markusen und Venables⁵, das Entstehen von MNU auf theoretischer Ebene erklären. In der Literatur wird auch analysiert, wie verschiedene staatliche Maßnahmen, beispielsweise Zölle, Subventionen, steuerliche Anreize und der Schutz von geistigen Eigentumsrechten, die Entscheidungen internationaler Firmen⁶ und damit die Wohlfahrt eines Landes ändern können.⁷ Der unmittelbare Zusammenhang zwischen Wohlfahrt und staatlicher Beeinflussung der Belieferungswahl eines Unternehmers durch Subventionen ist allerdings nicht ausreichend analysiert worden. In

³ Es wird für Direktinvestitionen die gängige englische Abkürzung FDI (foreign direct investment) gebraucht, da es in der deutschen Sprache keine entsprechende Alternative gibt.

⁴ Die Zahlen wurden von der Internetseite <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> übernommen.

⁵ Vgl. Ethier (1986), Ethier und Markusen (1996) und Markusen und Venables (1998).

⁶ Die Begriffe Firma und Unternehmen werden in dieser Arbeit als Synonyme verwendet.

⁷ Theoretische Modelle liefern z. B. Motta (1992), Haaparanta (1996), Haaland und Wooton (1999), Haufler und Wooton (1999) und Ellingsen und Wärneryd (1999).

Kapitel vier wird deswegen ein Modell entwickelt, mit dessen Hilfe eine direkte Beziehung zwischen der Angebotsmethode eines ausländischen Monopolisten und der Wohlfahrt eines Landes hergestellt wird. Es handelt sich dabei um ein Zwei-Länder-Modell, d. h. es gibt z. B. keine Konkurrenz zwischen mehreren Ländern um Direktinvestitionen.

Entgegen der weit verbreiteten Meinung in der Wirtschaftswissenschaft, dass der Staat im Zuge der Globalisierung und des damit verbundenen internationalen Standortwettbewerbs immer weniger Handlungsspielraum habe, zeigt die Untersuchung in den folgenden Kapiteln, wie es in bestimmten Situationen zu einer Wohlfahrtssteigerung durch Subventionen kommen kann. Die Grundidee liegt darin, dass ein potenzielles Gastland für FDI zuerst auf Wohlfahrt verzichtet, um die Belieferungsentscheidung des ausländischen Monopolisten zu ändern. Der Einzelanbieter hat grundsätzlich die Wahl zwischen Exporten, Direktinvestitionen und Lizenzverträgen, um seine Güter auf dem inländischen Markt abzusetzen. Es zeigt sich, dass für das Gastland die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen am höchsten und bei Exporten am niedrigsten ist. Direktinvestitionen nehmen aus Wohlfahrtsgesichtspunkten die mittlere Position ein. Dadurch wird verständlich, weshalb es für das Gastland grundsätzlich vorteilhaft sein kann, den ausländischen Monopolisten durch Subventionen zum Wechsel seines Belieferungsverfahrens zu bewegen.

Die Wohlfahrtsanalyse in Kapitel fünf wird aus nationaler Sicht durchgeführt und berücksichtigt daher zuerst nur die Wohlfahrt des Gastlandes. Es wird dargestellt, wie es seine Wohlfahrt verbessern kann, indem es den Einzelanbieter im Ausland durch eine Zahlung dazu veranlasst, eine andere Angebotsmethode zu verwenden. Ob sich so ein Staatseingriff überhaupt lohnt, hängt von exogenen Parametern ab, insbesondere von den Fixkosten bei den Belieferungsmodi. Die spätere Analyse verdeutlicht, wo eine Intervention sinnvoll ist.

Kapitel sechs bezieht dann die Wohlfahrt des Auslandes in die Analyse ein; zusätzlich zum Gastland soll es ebenfalls den Monopolisten mit staatlichen Zuschüssen lenken. Dabei wird deutlich, dass es durch Subventionen in diesem Fall sogar zu einer Pareto-Verbesserung kommen kann, d. h. die weltweite Wohlfahrt steigt.

Kapitel sieben untersucht proportionale Mengensubventionen. Wie in Kapitel fünf soll nur das Gastland den ausländischen Einzelanbieter beeinflussen. Auch für diesen Fall wird gezeigt, wie es durch Einsatz staatlicher Zuwendungen seine Wohlfahrt erhöhen kann.

Unter der Annahme, dass das Ausland seinerseits keinen staatlichen Eingriff unternimmt, um den Monopolisten zu steuern, soll in Kapitel acht bestimmt werden, welche Intervention für das Gastland optimal ist. Es stellt sich also die Frage, ob die Zuschüsse von Kapitel fünf besser sind als die in Kapitel sieben gebrauchten proportionalen Mengenförderungen. Dieses

Kapitel setzt daher explizit voraus, dass es beide Subventionsarten nutzen kann.

Es handelt sich vorwiegend um eine theoretische Arbeit. Trotzdem ist es in Kapitel neun möglich, eine Schlussfolgerung für die Wirtschaftspolitik abzuleiten. Anmerkungen zur Umsetzung im politischen Prozess sowie ein Ausblick schließen dieses letzte Kapitel und damit auch die Arbeit ab.

Kapitel 2

Multinationale Unternehmen: Definition und Einordnung

2.1 Definition

Bevor die Existenz multinationaler Unternehmen theoretisch analysiert wird, ist es sinnvoll, zu klären, was mit dem Begriff genau gemeint ist. Wie oft in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur üblich, sollen in dieser Arbeit multinationale Unternehmen und Direktinvestitionen Synonyme sein (vgl. Dunning, 1993, S. 3 und vgl. Markusen, 2002, S. 5). Eine allgemein gültige Definition für sie gibt es nicht, aber dennoch sind bei den verschiedenen Begriffsbestimmungen Gemeinsamkeiten vorhanden. So ist es unstrittig, dass sich bei Direktinvestitionen ein Unternehmen aus einem Land an einer Unternehmung in einem anderen Land beteiligt oder eine neue Firma im Ausland gründet. Dies kann auch durch Fusionen oder Übernahmen geschehen. (Das Land aus dem die Direktinvestition fließt wird als Heimatland (home country) bezeichnet, für den Staat, der die Investition erhält, wird der Ausdruck Gastland (host country) verwendet.)

Die meisten Definitionen zu MNU haben gemeinsam, dass sie eine Abgrenzung zu Portfolioinvestitionen liefern. Im Gegensatz zu Portfolioinvestitionen soll auch die Unternehmensführung kontrolliert werden. Es sollen also aktiv die Entscheidungen der Firma beeinflusst werden. Ob dies der Fall ist, hängt von der Größe der Beteiligung ab. Dazu gibt es keine eindeutige Zahl. Aber für die meisten Länder gilt ein Anteil ab 10 bis 25 Prozent am Kapital der Unternehmen als Direktinvestition (vgl. UNCTAD, 2005, S. 297). Bei Portfolioinvestitionen wird dagegen kein Einfluss auf die Firmenleitung ausgeübt und diese Anleger, meistens größere Fondsgesellschaften und Banken, verhalten sich daher eher passiv.

2.2 Einordnung multinationaler Unternehmen in die ökonomische Theorie

Grundsätzlich stellt sich die Frage, warum Wirtschaftsbeziehungen zwischen Ländern mit unterschiedlichen Faktorausstattungen nicht nur über den Güteraustausch stattfinden. Zwischen den Ländern werden stattdessen auch Produktionsfaktoren bewegt: Wanderung von Arbeitskräften und Transfer von Kapital und damit verbunden die Bildung multinationaler Unternehmen. Durch internationale Kredite können Güter von heute gegen Güter in der Zukunft getauscht werden. Diese Art des Wirtschaftens ist auch als intertemporaler Handel be-

kannt (vgl. Krugman und Obstfeld, 2004, S. 230). Zwischenstaatliche Kredite vergrößern den Handlungsspielraum von Ländern, der sie in bestimmten Fällen zu einem höheren Nutzenniveau führen kann als nur direkter Gütertransfer allein.

Einen immer wichtiger werdenden Teil der weltweiten Kapitalbewegungen stellen die ausländischen Direktinvestitionen dar. So hat sich das von UNCTAD ermittelte Verhältnis der weltweiten Zuflüsse an einwärts gerichteten FDI zu den gesamten Bruttoanlageinvestitionen deutlich erhöht: 1970 lag es noch bei 2,33 Prozent. In 2005 erreicht es dagegen 9,45 Prozent.⁸ Multinationale Firmen werden oft als Vehikel für die Vergabe und Inanspruchnahme von internationalen Krediten angesehen. Mutterfirmen versorgen oft ihre ausländischen Tochterfirmen mit Kapital. In dem Maße, in dem durch multinationale Firmen ausländische Tochterunternehmen finanziert werden, stellen sie eine Alternative zu zwischenstaatlichen Krediten dar. Es bleibt jedoch immer noch die Frage unbeantwortet, warum FDI und nicht eine andere Form, finanzielle Mittel zu transferieren, gewählt werden. Auf jeden Fall bedeutet die Existenz multinationaler Unternehmen nicht notwendigerweise einen Nettokapitalfluss von einem Land zu einem anderen Land. Darüber hinaus gibt es eine Menge beidseitiger FDI zwischen Industriestaaten. Obwohl multinationale Firmen manchmal als ein Vehikel für internationale Kapitalbewegungen dienen können, ist es ein Fehler, sie in erster Linie als alternative Form zur Kreditvergabe und –inanspruchnahme der Länder anzusehen. Stattdessen ist es die wichtigste Aufgabe von FDI, die Bildung von multinationalen Organisationen zu ermöglichen. Das heißt, die Ausweitung von Kontrolle ist der essentielle Zweck. Aber warum wollen Firmen ihre Kontrolle ausweiten (vgl. Krugman und Obstfeld, 2004, S. 235)? Eine Erklärung hierfür liefert der im nächsten Abschnitt besprochene OLI-Ansatz (Ownership, Location, Internalisation).

⁸ Die Zahlen wurden von der Internetseite <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> übernommen.

2.3 Erklärung multinationalaler Unternehmen

2.3.1 Der OLI-Ansatz (Ownership, Location, Internalisation)

MNU können mit dem im Folgenden dargelegten OLI-Konzept von Dunning erklärt werden. Es eignet sich sehr gut als Einführung in die Problemstellung, jedoch liegt kein theoretisches Modell vor. Mit Dunnings umfassendem Konzept werden eigentlich alle theoretischen Ansätze abgedeckt, die mit einem speziellen Modell eine Erklärung für multinationale Unternehmen liefern wollen.

Dunning betont drei wesentliche Einflussfaktoren für die Internationalisierung von Unternehmen: Ownership advantages (O), das heißt das im Ausland direkt investierende Unternehmen muss über unternehmensspezifische Vorteile gegenüber ausländischen Betrieben, z. B. durch höheres technisches Know-how, überlegene Kenntnisse im Marketing oder der Unternehmensführung verfügen. Wenn sie vorhanden sind, kommt es darauf an, dass dem Unternehmen die Internalisierung (I) solcher Wettbewerbsvorteile durch eigene Produktion rentabler erscheint als der Export oder die Vergabe von Lizenzen (vgl. Dunning, 1993, S.79). Es ist zu beachten, dass solche alternative Formen der Internationalisierung mit deutlich geringerem Risiko verbunden sind als der Aufbau eines Werkes oder einer Niederlassung in einem fremden Land. Risiken bestehen z. B. in Form von mangelnder Kenntnis des fremden Marktes, des sozialen und rechtlichen Umfelds bzw. politischen Veränderungen; im schlimmsten Fall drohen sogar Enteignungen. Ein Grund für die interne Nutzung solcher Vorteile kann in der höheren Effizienz einer hierarchischen Struktur gegenüber dem Markt liegen. Als Beispiel kann die Überlegenheit von Internationalisierung beim Technologietransfer genannt werden. Technologie - im weitesten Sinne als ökonomisch sinnvolles Wissen definiert - kann manchmal verkauft oder lizenziert werden. Zwischen diesen Alternativen gibt es jedoch wichtige Unterschiede. In vielen Fällen wurden die benötigten Fähigkeiten, z. B. wie man eine Fabrik leitet, nie schriftlich fixiert. Eine Gruppe von Individuen hat dieses Know-how, und es kann nicht verpackt und verkauft werden. Auch ist es für einen Interessenten schwierig abzuschätzen, wie viel das Wissen Wert ist – wenn der Käufer genauso viel wüsste wie der Verkäufer, gäbe es für ihn keinen Grund, die Leistung nachzufragen. Schließlich ist es oft schwierig auf Wissen beruhende Eigentumsrechte durchzusetzen. Wenn eine Firma einem Lizenznehmer in einem anderen Land eine Technologie zur Verfügung stellt, können andere Firmen aus diesem Land diese Technologie auf legale Weise imitieren. All diese Probleme können reduziert werden, indem die entsprechende Firma ausländische Tochterunternehmen errichtet (vgl. Krugman und Obstfeld, 2004, S. 237).

Die Entscheidung, trotz des größeren Risikos den Schritt zur Auslandsproduktion zu wagen, hängt auch wesentlich von den länderspezifischen Vorteilen des potenziellen Gastlandes ab: Das Gastland muss über Kostenvorteile (L) verfügen, oder es müssen Handelshindernisse vorliegen, damit es zu FDI kommt. Die Verteilung der Ressourcen und Fähigkeiten zwischen den Ländern wird als ungleich angenommen, und daher gibt es manche Länder, die sich gut und andere, die sich schlecht für Direktinvestitionen eignen. Ob sich in einem Land FDI lohnen, wird ebenfalls durch die Ziele, die mit dem MNU verfolgt werden, bestimmt (vgl. Dunning, 1993, S.79f).

2.3.2 Motive für multinationale Unternehmen

Dunning unterscheidet verschiedene Typen bei den Gründen für Direktinvestitionen: Ressourcen-, Markt-, Effizienzmotive, strategische Motive und sonstige Motive. Da sie für das Verständnis multinationaler Unternehmen sehr wichtig sind, werden sie in den nächsten Abschnitten dargestellt.

2.3.2.1 Ressourcenmotive

Die Unternehmen investieren im Ausland, um spezifische Ressourcen zu niedrigeren Realkosten zu bekommen als in ihrem Heimatland. Dadurch soll das Unternehmen profitabler und wettbewerbsfähiger werden, als es sonst wäre. Es gibt drei Hauptarten von Ressourcenmotiven.

Bei der ersten Art sollen verschiedene physische Ressourcen erworben werden. Sie umfassen Primärprodukte und die verarbeitende Industrie. Die Motive sind Kostenminimierung und die Sicherstellung des Angebots von Ressourcen. Es geht dabei um Mineralien wie Öl, Zink, Kupfer, Zinn, Bauxit. Bei den landwirtschaftlichen Gütern handelt es sich um solche wie Kautschuk, Tabak, Zucker, Bananen, Ananas, Palmöl, Kaffee und Tee.

Die nächste Art von Ressourcenmotiven soll den Zugang zu billigen und gut motivierten ungelerten oder angelernten Arbeitskräften ermöglichen. Dieser Typ von FDI wird meistens vom verarbeitenden bzw. vom Dienstleistungsgewerbe aus Ländern mit hohen Realkosten für die Arbeit verfolgt. Es sollen damit also arbeitsintensive Zwischen- bzw. Endprodukte für den Export hergestellt werden. Diese Aktivität ausländischer Direktinvestitionen findet meistens in den schon weiter fortgeschrittenen Entwicklungsländern statt: Mexiko, Taiwan, Malaysia. Jedoch gibt es diese Art der Beziehung auch zwischen Europa und beispielsweise Nordafrika: In Marokko sind die Arbeitskosten geringer als in Spanien oder in Portugal. Neuerdings verlagern viele Firmen ihre Produktionsstätten nach Osteuropa, wo sie günstigere

Arbeitskräfte vorfinden können.

Der dritte Typ von Direktinvestitionen handelt von Firmen, die technologische Fähigkeiten, Management, Marketing oder organisatorisches Wissen erreichen wollen. Beispiele umfassen Allianzen zwischen koreanischen, taiwanesischen und indischen Firmen mit europäischen und US-Firmen im Hochtechnologiebereich.

In letzter Zeit hat die immer unwichtiger werdende Rolle von ungelernten bzw. angelerten Arbeitern im Produktionsprozess von verschiedenen verarbeitenden Industrien dazu geführt, dass immer weniger multinationale Unternehmen einen Anreiz haben, billige Arbeitskräfte zu nutzen. Im Gegensatz dazu haben ausländische Direktinvestitionen, die Technologie, Information und spezialisierte Management-Fähigkeiten ermöglichen, im Vergleich zu früher an Bedeutung zugenommen. Nicht nur investieren Dritte Welt MNU in Industrieländern, um Zugang zu Wissen zu bekommen, sondern es gibt auch Belege dafür, dass Investoren aus Industrieländern ihre R&D Aktivitäten im Ausland diversifizieren, zumindest in der dritten Welt (vgl. Dunning, 1993, S.57f).

2.3.2.2 Marktmotive

In den meisten Fällen wurden bei einem MNU aus Marktmotiven die entsprechenden Märkte vorher mit Exporten beliefert. Durch Veränderung der äußeren Bedingungen ist es dann für die betroffenen Unternehmen rentabler, vor Ort mit Hilfe von FDI ihre Produkte abzusetzen. Diese Art von Investitionen wird gemacht, um existierende Märkte aufrechtzuerhalten bzw. zu schützen oder neue Märkte zu erschließen. Abgesehen von der Größe und den Aussichten auf Wachstum, gibt es fünf Gründe sie zu tätigen.

Der erste Grund ist, dass sich die Kunden oder Zulieferer einer Firma ins Ausland bewegt haben; um das Geschäft weiter betreiben zu können, muss die Firma ihnen folgen. So haben beispielsweise 300 japanische Autokomponentenzulieferer Tochterunternehmen in den USA eröffnet, um dort die führenden japanischen Automontagefirmen zu beliefern.

Der zweite Grund für marktorientierte Auslandsdirektinvestitionen liegt darin, dass ziemlich viele Produkte den lokalen Vorlieben und Bedürfnissen angepasst werden müssen. D. h. ohne sich mit der lokalen Sprache, den Geschäftsgepflogenheiten, lokalen Anforderungen und Marketingprozeduren vertraut zu machen, sehen sich die ausländischen Produzenten gegenüber Firmen vor Ort beim Verkauf von Konsumgütern wie Waschmaschinen, Stereoausrüstung, bestimmten Getränken und Nahrungsmitteln im Nachteil.

Der dritte Grund für MNU ist darin zu sehen, dass die Fertigungs- und Transaktionskosten auf diese Weise geringer sind, als wenn man die Produkte in großer Entfernung vom Absatz-

markt herstellt. Natürlich hängt diese Entscheidung stark von der Industrie und den betroffenen Ländern ab. Güter, die hohe Transportkosten haben und ökonomisch nur in geringen Mengen abgesetzt werden können, werden sehr wahrscheinlich dort produziert, wo sie auch konsumiert werden, im Gegensatz zu Gütern, die billig transportiert werden können und große Skalenvorteile bei ihrer Erzeugung aufweisen.

Der vierte und immer wichtiger werdende Grund für Direktinvestitionen liegt darin, dass Firmen es im Rahmen ihrer globalen Produktions- und Marketingstrategie als nötig ansehen, Präsenz auf dem Markt zu zeigen, der auch von ihren Konkurrenten beliefert wird. Solche Investitionen können aus defensiven oder aggressiven Motiven getätigt werden. Bei aggressiven FDI sollen die globalen Interessen einer Firma gestärkt werden, indem in einen expandierenden Markt investiert wird. Der Anstieg der Zahl der multinationalen Unternehmen als Reaktion auf die Vollendung des europäischen Einheitsmarkts kann als ein Beispiel dienen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Vorstellung, die EU könnte gegenüber Importen von Nicht-EU-Ländern restriktiv sein, auch zu defensiven Direktinvestitionen dieser Länder geführt hat.

Damit ergibt sich der fünfte Grund für FDI aus Marktmotiven: Es sind die Aktionen von Gastländern, die diese Investitionen auslösen. Von den Regierungen werden dazu traditionellerweise Zölle oder andere Importkontrollen gewählt, aber auch auf andere Weise wird versucht, MNU anzulocken. So haben Regierungen Investitionsanreize für die Firmen von Steuervorteilen bis zu subventionierten Arbeits- und Kapitalkosten gewährt (vgl. Dunning, 1993, S. 58f). Praktische Beispiele hierfür werden in Abschnitt 4.1 genannt.

2.3.2.3 Effizienzmotive

Effizienzmotive lassen sich, wie auch die strategischen Motive, nicht so einfach von den beiden anderen schon vorgestellten Typen von Motiven für FDI trennen. Das Ziel hierbei ist, die Struktur von etablierten, auf Ressourcen basierenden MNU oder von MNU aus Marktmotiven so zu rationalisieren, dass die gemeinsame Führung von geographisch verteilten Aktivitäten profitieren kann.

Dabei wird zwischen zwei Arten von ausländischen Direktinvestitionen differenziert: Die erste ist dazu da, Vorteile aus der unterschiedlichen Verfügbarkeit und den damit verbundenen divergierenden Kosten von Faktoren in verschiedenen Ländern zu ziehen. Dies erklärt zu einem großen Teil die Verteilung von Arbeit innerhalb von MNU, die sowohl in Industrieländern als auch in Entwicklungsländern produzieren. Kapital-, technologie- und informationsintensive Arbeitsschritte werden dabei auf das Industrieland konzentriert, und natürliche Roh-

stoffe und Arbeitsressourcen fordernde Produktionsprozesse werden überwiegend auf das Entwicklungsland beschränkt.

Die zweite Art von FDI aus Effizienzmotiven findet zwischen Ländern mit ähnlicher ökonomischer Struktur und fast gleichen Einkommensniveaus statt. In diesem Fall spielen traditionelle Faktorausstattungen eine deutlich geringere Rolle als erworbene Fähigkeiten und Kompetenzen, die Verfügbarkeit und Qualität von Zuliefererindustrie, die Charakteristik des lokalen Wettbewerbs, die Eigenschaften der Konsumentennachfrage und die Mikro- und Makropolitik der Regierung (vgl. Dunning, 1993, S.59f).

2.3.2.4 Strategische Motive

Direktinvestitionen aus strategischen Motiven werden getätigt, um langfristige Ziele zu erreichen und insbesondere die internationale Wettbewerbsfähigkeit aufrechtzuerhalten bzw. auszubauen. Es sollen weniger spezifische Kosten- oder Marketingvorteile ausgenutzt werden als Vermögensgegenstände erworben werden, durch die die gesamte Wettbewerbsposition gesichert bzw. gestärkt, oder die Position der Konkurrenten geschwächt wird.

Die meisten ausländischen Erwerbungen und Fusionen finden aus einem der drei schon vorgestellten Gründe statt. Es kann beispielsweise bei bestimmten Gelegenheiten sein, dass strategische Überlegungen das dominante Motiv für Auslandsinvestitionen darstellen. Z. B. engagiert sich eine Firma in einer Allianz mit einem anderen Unternehmen, um zu verhindern, dass ein Konkurrent dies macht. Indem etwa eine andere Firma mit einer ausländischen Konkurrenzfirma fusioniert, soll ihre gemeinsame Position gegenüber einem noch stärkeren anderen Konkurrenten ausgebaut werden. Eine dritte Firma erwirbt eine Reihe von Zulieferern, um den Markt für einen speziellen Rohstoff zu bestimmen. Ein viertes Unternehmen versucht Zugang zu Absatzmärkten zu erlangen, damit es die Produkte mit seiner eigenen Marke besser verkaufen kann (vgl. Dunning, 1993, S.60f).

2.3.2.5 Fluchtinvestitionen

Bei Fluchtinvestitionen (escape investments) handelt es sich nicht um Fluchtkapital vor unsicheren Regimen, sondern FDI werden getätigt, um restriktiven Gesetzen oder der makroökonomischen Politik von Heimatländern zu entkommen. Als Beispiel können indische Firmen dienen. Indem sie MNU gründen, sollen Restriktionen auf ihren Anteil an der indischen Wirtschaft umgangen werden. Durch Direktinvestitionen in die EU wollen beispielsweise israelische Firmen das arabische Boykott ihrer Exporte umgehen. Diese Art von FDI finden

also offensichtlich dort statt, wo Länder eine starke interventionistische makro-ökonomische Politik verfolgen (vgl. Dunning, 1993, S.61).

2.3.2.6 Unterstützungsinvestitionen

Der Zweck dieser Investitionen ist es, die restlichen Aktivitäten des Unternehmens, dem sie selbst angehören, zu unterstützen. Solche Zweigstellen sind selten eigenständige Profitcenter. Sie verursachen Kosten, aber ihre Hauptleistungen kommen der ganzen Firma zu gute. Handelsbezogene FDI finden am häufigsten statt. Diese Art von Wert steigernden Aktivitäten durch Handelszweigstellen von MNU umfassen nicht nur den Großhandel, den Einzelhandel und den Absatz, sondern auch eine ganze Reihe von Importerleichterungen für das investierende Unternehmen (vgl. Dunning, 1993, S.61).

2.3.2.7 Passive Investitionen

Bei passiven Investitionen handelt es sich definitionsgemäß um FDI, aber in Wirklichkeit sind sie passiv und eigentlich Portfolioinvestitionen, z. B. arabische Investitionen 1970 in Londoner Hotels (vgl. Dunning, 1993, S.62).

Man erkennt bereits, dass es viele unterschiedliche Gründe für MNU gibt. Einen allumfassenden Ansatz zu finden ist sehr schwierig. Das OLI-Konzept in seiner Allgemeinheit schafft dies noch am ehesten, aber es handelt sich um kein theoretisches Modell. Die im nächsten Kapitel und auch sonst in der vorliegenden Arbeit erwähnten Modelle beschränken sich allerdings meistens auf eins der eben aufgezählten Motive.

Kapitel 3

Stand der Forschung und Ziel der Untersuchung

3.1 Theorien zu multinationalen Unternehmen

Neben dem OLI-Konzept haben sich der Ansatz der Industrieökonomik („new trade theory“) und die Literatur zu „geography and trade“ entwickelt. Sie beschreiben, wie Handel und damit verbunden Gewinne unabhängig von komparativen Vorteilen entstehen können. Firmen nutzen Skalenerträge und Produktdifferenzierung bei unvollständigem Wettbewerb. Beide Theorien gehen von klar definierten nationalen Firmen mit nur einer Produktionsstätte aus, die mit Unternehmen aus anderen Ländern konkurrieren. In der normativen Literatur („strategic trade policy“) wird angenommen, dass die Profite dieser Firmen ihrem Heimatland zu gute kommen. Deshalb sollen solche heimischen Firmen staatlich unterstützt werden, damit sie auf dem internationalen Markt konkurrenzfähiger sind (vgl. Markusen und Venables, 1998, S. 183f).⁹ So zeigen Brander und Spencer (1985), dass ein Land seine Wohlfahrt erhöhen kann, indem es durch Exportsubventionen die Position seiner Industrie auf internationalen Märkten gegenüber ausländischen Firmen verbessert. Dadurch können die heimischen Unternehmen ihren Marktanteil steigern und auf diese Weise einen größeren Gewinn erreichen. Profite ergeben sich, da sie unvollständigen Wettbewerb annehmen. (Der Preis ist höher als die marginalen Kosten der Exporte.)

Die bestehenden Theorien sind sehr eingeschränkt in der Definition von Firmen. (Sie nehmen nur nationale Firmen mit einer Produktionsstätte an.) Daher gab es einige neuere Ansätze, multinationale Unternehmen in allgemeine Gleichgewichtsmodelle des Außenhandels zu integrieren.¹⁰ Zwei unterschiedliche Bereiche der Literatur haben sich dabei entwickelt:

Im ersten Bereich haben multinationale Unternehmen mehrere Produktionsstätten, die unter gemeinsamer Kontrolle gleiche bzw. ähnliche Produkte an verschiedenen Orten produzieren. Diese „horizontalen“ Modelle für MNU lassen sich empirisch vor allem bei Investitionen zwischen den Industrieländern nachweisen. Ein entsprechendes theoretisches Modell findet

⁹ Vgl. hierzu Krugman und Obstfeld, 2004, S. 367f. Sie liefern ein Beispiel dafür, wie in der Luftfahrtindustrie eine Subvention von Europa an Airbus dazu benutzt werden kann, den einzigen Konkurrenten Boeing (USA) vom Markteintritt abzuhalten.

¹⁰ Caves (1996) gibt einen ausführlicher Literaturüberblick zu multinationalen Unternehmen in der ökonomischen Theorie.

sich bei Markusen (1984). Horizontale multinationale Unternehmen verfügen oft über so genannte urheberrechtlich geschützte Vermögensgegenstände, bei denen verschiedene Probleme beim Handel zu Marktbedingungen auftreten können. Durch statistische Studien¹¹ wird die These unterstützt, dass im besonderen Firmen mit solchen immateriellen Vermögensgegenständen und bestimmten Fähigkeiten Direktinvestitionen statt einer anderen Belieferungsmethode wählen (vgl. auch Abschnitt 3.3).

Im zweiten Bereich trennen MNU ihre Aktivitäten geografisch, und ihre Investitionen führen zu einem Austausch innerhalb der Firma. Dabei werden die einzelnen Stufen des Produktionsprozesses auf die jeweils günstigsten Länder verteilt. Diese Modelle „vertikaler“ Direktinvestitionen sind in der Realität oft bei Investitionen in Entwicklungsländer wichtig. Der bedeutende Ansatz von Helpman (1984) und Helpman und Krugman (1985) konzentriert sich z. B. auf die Trennung der Zentrale von einer einzelnen Produktionsstätte. Die Herstellung findet nur an einer Stelle statt, weil angenommen wird, dass keine Handelskosten vorliegen verbunden mit Skalenerträgen bei der Produktion. Die Entstehung von MNU wird damit begründet, dass internationale Kostenunterschiede aufgrund verschiedener relativer Faktorausstattungen existieren und dass sich bestimmte unternehmensspezifische Produktionsfaktoren effizienter innerhalb von Unternehmen international einsetzen lassen als etwa über externe Märkte. Im Gegensatz dazu werden bei Ethier (1986) durch MNU Informationsasymmetrien internalisiert. Allerdings müssen dafür bestimmte Bedingungen erfüllt werden, wie unterschiedliche Faktorausstattungen und Technologiedifferenzen. Die Vorteile der Internalisierung ergeben sich dadurch, dass die Formulierung zustandsabhängiger Verträge vermieden werden kann.

Um natürliche Ressourcen besser zu nutzen, werden häufig vertikale Direktinvestitionen verwendet. In bestimmten Fällen ist es nämlich schwierig, Verträge zu Marktbedingungen auszuarbeiten, so z. B. in Situationen, wo für jede Seite transaktionsspezifische Investitionen auf dem Spiel stehen. Informationsasymmetrien bzw. Informationsprobleme können zum Teil diese Art der FDI erklären. Grossman und Hart (1986) haben sich sehr ausführlich mit dieser Frage beschäftigt. Hart und Moore (1990) haben in ihrem Ansatz die Bedeutung der Eigentumsrechte für ein Unternehmen dargestellt. Als Beispiel kann eine vorgelagerte Firma betrachtet werden, die ein Gut produziert, das als Input für eine andere nachgelagerte Firma verwendet wird. Dadurch können viele Probleme entstehen. Zum einen kann es, wenn jede eine Monopolposition hat, zu einem Konflikt zwischen den beiden Firmen kommen. Das

¹¹ Vgl. hierzu Brainard (1997) und Morck und Yeung (1991).

nachgelagerte Unternehmen versucht den Preis niedrig zu halten während die vorgelagerte Firma versucht ihn zu erhöhen. Zum anderen kann es auch Koordinationsprobleme geben, wenn Nachfrage oder Angebot unsicher sind. Schließlich kann ein schwankender Preis immense Risiken für die eine oder andere Seite bedeuten. Wenn die vor- und nachgelagerte Firma zu einem vertikal integrierten Unternehmen zusammen gefasst werden, können diese Schwierigkeiten vermieden oder zumindest reduziert werden (vgl. Krugman und Obstfeld, 2004, S. 237).

Chung (2002) greift den Ansatz der Eigentumsrechte von Hart und Moore auf. Sein Modell beruht darauf, dass derjenige, der die Eigentumsrechte an gemeinsam genutzten Vermögensgegenständen besitzt, einen größeren Anreiz als sein Vertragspartner hat, Investitionen zu leisten, die die Geschäftsbeziehung stärken, d. h. durch seinen individuellen Einsatz den gemeinsamen Gewinn zu erhöhen. Wenn eine Partei von einer anderen Partei einen Vermögensgegenstand erwirbt, steigt ihr Anteil an der Beziehung. Als ein Ergebnis zeigt sich, dass ein ausländischer Manager das multinationale Unternehmen als optimales Belieferungsverfahren für Verkäufe im Inland wählt, so lange sein Investitionsanteil wichtiger für den gemeinsamen Profit ist als der Einsatz eines inländischen Managers. In Chungs Modell kann sich der ausländische Manager grundsätzlich zwischen Exporten, Vertragsherstellung, Direktinvestitionen und technologischen Lizenzverträgen entscheiden. Wenn geistige Eigentumsrechte in einem potentiellen Gastland für FDI nur schwach geschützt sind, werden Exporte als Angebotsmethode wichtiger. Dies kann im Umkehrschluss zum Teil die vielen Direktinvestitionen zwischen Industrieländern erklären, in denen diese Rechte gut abgesichert sind. Smith (2001) belegt mit ihrer empirischen Untersuchung, dass Lizenzverträge und Direktinvestitionen im Vergleich zu Ausfuhren in einem Land tatsächlich zunehmen, wenn der Schutz von geistigen Eigentumsrechten erhöht wird.

Markusen und Venables (1998) haben ein Modell¹² entwickelt, das einen integrierten Ansatz der verschiedenen horizontalen als auch vertikalen Direktinvestitionen liefert. Es können sich verschiedene Kombinationen von vertikalen MNU und horizontalen MNU und auch einfach nur nationalen Firmen als Funktion von Parameterwerten endogen ergeben. Die entsprechenden Einflussgrößen sind Handelskosten, Unterschiede zwischen den Ländern in relativen und in absoluten Faktorausstattungen und Investitionsgrenzen (begrenzte Produktionsfaktoren).

Brainard (1993a) konzentriert sich bei ihrem Ansatz nicht auf Faktorausstattungen wie an-

¹² Vgl. auch Markusen, Venables, Konan und Zhang (1996) und Markusen (1997).

dere, sondern stellt dar, dass die Belieferungsentscheidung internationaler Firmen ein Trade-off ist zwischen der Produktionskonzentration an einer Stelle (aufgrund von Skalenerträgen) und der Herstellung in der Nähe der Konsumenten (aufgrund von Transportkosten) (vgl. Caves, 1996, S. 45).

FDI können dem Gastland nutzen, wenn angenommen wird, dass sie die Struktur unvollständiger Wettbewerbsmärkte ändern. Die Ankunft eines FDI Projekts wird typischerweise Angebot und Nachfrage in einigen Industrien beeinflussen. Direktinvestitionen ermöglichen zusätzlichen Wettbewerb, der dazu führen kann, lokale Unternehmen zu zerstören. Konkurrenz in einem Sektor könnte aber vorteilhaft für Firmen in anderen Sektoren sein, z. B. durch Preisreduktionen und Vorwärtsverflechtungen zu Kundenfirmen. MNU können auch Nachfrage für lokalen Output schaffen; diese Rückwärtsverflechtungen können Zulieferindustrien stärken und über Vorwärtsverflechtungen können wiederum lokale Firmen davon profitieren (vgl. Markusen und Venables, 1999, S. 336f).

Das Ziel von Markusen und Venables (1999) ist es, einen analytischen Rahmen zu liefern, mit dem diese Effekte industrieller Verflechtungen untersucht werden können. Es wird ein Modell entwickelt, das durch zwei Industrien mit unvollkommener Wettbewerbssituation gekennzeichnet ist. Diese beiden Industrien sind durch eine Input-Output Struktur miteinander verbunden. Es wird angenommen, dass Direktinvestitionen im Endproduktsektor stattfinden können und auf diese Weise Rückwärtsverflechtungen zu den Vorproduktzulieferern herstellen. Die erste Frage, die behandelt wird, betrifft die Wirkung, die durch den Eintritt einer multinationalen Firma auf die heimische Industrie ausgeübt wird. Dabei gibt es zwei Effekte. Der eine ist ein Wettbewerbseffekt, unter dem MNU die heimischen Endprodukte substituieren. Der andere ist ein Verbundeffekt zu den Vorproduktzulieferern, der Komplementaritäten schafft, die vorteilhaft für heimische Endprodukthersteller sein könnten. Es werden die Determinanten, die für die relative Stärke dieser Kräfte verantwortlich sind, untersucht. Es können Situationen existieren, in denen das ursprüngliche Gleichgewicht keine lokalen Unternehmen aufweist, und der Eintritt von MNU dafür sorgen kann, dass die Ökonomie in ein neues Gleichgewicht gebracht wird: lokale Herstellung in beiden Bereichen, Vorprodukt- und Endproduktindustrien mit einer daraus folgenden Wohlfahrtsverbesserung (vgl. Markusen und Venables, 1999, S. 337). Von Markusen und Venables (1999) wird die Eintrittsentscheidung von MNU ebenfalls untersucht. Diese Firmen können entweder eine Produktsorte in einem ausländischen Land herstellen oder ein MNU gründen und damit anfangen, in der lokalen Ökonomie zu produzieren. Wie vorher dargelegt, können die sich ergebenden Rückwärtsverflechtungen bewirken, dass sich inländische Industrie entwickelt. Jedoch kann sich dann

die Situation einstellen, in der die Ausbreitung der lokalen Produktion – in der Vor- und in der Endproduktindustrie - so stark ist, dass die ausländischen MNU aus der Ökonomie gedrängt werden. Auf diese Weise liefern Direktinvestitionen den anfänglichen Anstoß zur Industrialisierung. Allerdings schafft die daraufhin entstehende lokale Industrie einen ausreichend intensiven Wettbewerb, um eventuell die ursprünglichen MNU aus dem Markt zu vertreiben (vgl. Markusen und Venables, 1999, S. 337).

In dem neu entwickelten Modell in Kapitel vier wird die Idee übernommen, dass Direktinvestitionen die heimische Industrie fördern können: Bei Direktinvestitionen bzw. (bei dem gewählten Modellrahmen) auch bei Lizenzverträgen wird ein benötigtes Vorprodukt dann, im Gegensatz zu Exporten, ebenfalls im Gastland hergestellt.

Eine andere Möglichkeit, wie die Ansiedlung von FDI in einem Land zu einer Wohlfahrtsverbesserung führen kann, zeigen Fosfuri, Motta und Rønde (2001). In ihrem Modell kann eine ausländische Firma, die ein MNU im Gastland gründen will, ihr Wissen nur nutzen, wenn sie vorher inländische Arbeiter trainiert. Wenn diese ausgebildeten Arbeiter nachher zu einem anderem Unternehmen wechseln, treten technologische Spillovers auf: Sie sorgen dafür, dass diese Firma besser produziert. Wenn sie hingegen bei dem Tochterunternehmen der ausländischen Firma bleiben sollen, muss sie ihnen einen höheren Lohn bezahlen, und dadurch entstehen finanzielle Spillovers.

Motta (1992) beweist mit einem spieltheoretischen Modell, dass die Erhebung eines Zolles entweder eine Abkehr von multinationalen Unternehmen oder Zölle überwindende Direktinvestitionen bewirken kann. Ob es im Interesse des Gastlandes liegt, Zölle oder Quoten einzuführen, hängt in starkem Maße von den Marktbedingungen ab, die zu unterschiedlichen Wohlfahrtseffekten führen können (vgl. Müller, 2002, S. 15). In Mottas Zwei-Länder-Modell hat eine ausländische Firma die Wahl, ein anderes Land (Gastland) mit Exporten oder durch Direktinvestitionen (lokale Produktion) zu beliefern. Gleichzeitig existiert ein Unternehmen im Gastland, das sich entscheidet, ob es seine Güter auf dem heimischen Markt verkaufen soll (vgl. Motta, 1992, S. 1557). Abhängig von Parametern treten beide Firmen oder nur eine im Gastland als Anbieter auf. Im ersten Fall kommt es dort zu einem Duopol, im zweiten Fall zu einem Monopol. Mottas Analyse führt zu einem neuen Ergebnis: Ein Zoll kann nicht nur bewirken, dass die ausländische Firma von Exporten zu Direktinvestitionen wechselt, um ihre Güter im Gastland abzusetzen. Es kann auch passieren, dass diese Firma dazu gebracht wird, den Markt überhaupt nicht mehr zu beliefern. Dadurch wird der ausländische Monopolist durch einen heimischen Einzelanbieter ersetzt (vgl. Motta, 1992, S. 1567). Auf diese Weise kommt es zu einer Wohlfahrtssteigerung für das Gastland, da es Produzentenrente gewinnen

kann.

Motta (1992) zeigt auch, dass Zölle überwindende Direktinvestitionen unterschiedliche Wohlfahrtswirkungen für das Gastland haben. Er unterscheidet dabei drei Fälle, die sich durch Einführung eines Zolls einstellen können:

Im ersten Fall bleibt die ausländische Firma Monopolist im Gastland, aber sie wechselt von Exporten zu Direktinvestitionen. Dadurch kommt es zu einer Steigerung der Konsumentenrente und damit auch zu einer Wohlfahrtssteigerung im Gastland, da eine größere Menge hergestellt und verkauft wird, wenn die Güter statt sie zu exportieren mit einer lokalen Produktionsstätte erzeugt werden (vgl. Motta, 1992, S. 1569).

Im zweiten Fall ersetzt ausländische Produktion die Produktion eines heimischen Unternehmens. Die Einführung eines Zolls führt dazu, dass eine Direktinvestition im Gastland für die ausländische Firma profitabler wird. Annahmegemäß soll das lokale Unternehmen im Gegensatz zu der Situation bei Exporten nicht mit der ausländischen Firma konkurrieren können, wenn sie im Gastland ihre Güter herstellt. Auf diese Weise wird ein neues Gleichgewicht erreicht, weil es nur noch die ausländische Firma im Gastland als Einzelanbieter gibt. Aus Sicht des Gastlandes führt ein Zoll zu einer Wohlfahrtsverschlechterung, da das heimische Unternehmen auf Gewinne verzichten muss, die es bei freiem Handel in Konkurrenz zu Ausfuhren hätte erzielen können. Zusätzlich geht die Konsumentenrente zurück, da ein Wechsel von einem Duopol zu einem Monopol stattfindet. In dieser Situation wird das Gastland durch einen Zoll schlechter gestellt als ohne ihn (vgl. Motta, 1992, S. 1569).

Im letzten Fall wird lokale Produktion durch Zölle überwindende Direktinvestitionen nicht ersetzt. Allerdings sinken die Gewinne des heimischen Unternehmens. (Das lokale Unternehmen hat höhere Gewinne, wenn ein Duopol mit Exporten im Gastland vorliegt, da es dann über einen Kostenvorteil verfügt.) Jedoch steigt die Konsumentenrente im Gastland. Bei Motta ist der Gesamteffekt negativ, d. h. ein durch einen Zoll ausgelöster Wechsel von einem Duopol mit Exporten zu einem Duopol mit Direktinvestition führt zu einem Wohlfahrtsrückgang im Gastland (vgl. Motta, 1992, S. 1569f).

Motta (1992) kommt also zu dem Ergebnis, dass Zölle überwindende Direktinvestitionen nur dann positiv für das Gastland sind, wenn eine Situation vorliegt, in der bei freiem Handel kein lokales Unternehmen die Möglichkeit gehabt hätte, den heimischen Markt zu beliefern (vgl. Motta, 1992, S. 1570).

Horstmann und Markusen (1992) untersuchen ebenfalls Zölle als handelspolitisches Instrument. Sie zeigen, wie durch Zölle die Marktstruktur geändert werden kann und sich so große Wohlfahrtsverbesserungen für ein Land ergeben können. In ihrem Modell können hori-

zontale MNU endogen entstehen. Sie verdeutlichen in einer Welt mit zwei Ländern, wie die relative Größe von verschiedenen Fixkosten, variablen Produktionskosten, Transportkosten und Zöllen bestimmen, ob die Ökonomie aus zwei einzelnen exportierenden Firmen, einem internationalen Unternehmen mit zwei Filialen in zwei Ländern oder aus beidseitigen Direktinvestitionen besteht (vgl. Caves, 1996, S. 30). In Anlehnung an die bestehende Literatur sind die beiden Länder identisch, so dass komparative Kostenvorteile keine Rolle für den Handel spielen. Annahmegemäß gibt es in einem unvollkommenen Wettbewerbsmarkt in jedem Land eine Firma. In der ersten Stufe in einem Zwei-Stufen-Spiel wählt jedes Unternehmen zwischen drei Optionen:

- a) Eine Produktionsstätte in beiden Ländern zu errichten, d. h. ein MNU zu werden.
- b) Beide Märkte mit einer einzelnen Produktionsstätte zu beliefern.
- c) Den entsprechenden Markt überhaupt nicht zu beliefern.

Abhängig von den Parameterwerten des Modells können sich folgende Gleichgewichte einstellen:

- Beide Firmen beliefern ihren heimischen Markt und exportieren in das jeweils andere Land. In beiden Ländern kommt es dann zu einem Duopol.
- Es gibt nur ein Unternehmen, das in beiden Länder die Güter mit jeweils einer lokalen Produktionsstätte (Monopol) absetzt.
- Beide Firmen beliefern ihren heimischen Markt und errichten eine Filiale im jeweils anderen Land. In beiden Ländern stellt sich ein Duopol ein (vgl. Horstmann und Markusen, 1992, S.127).

Horstmann und Markusen (1992) verdeutlichen, dass kleine Modifikationen in der Wirtschaftspolitik große Wohlfahrtseffekte bewirken können, wenn die ursprüngliche Marktstruktur geändert wird (vgl. Horstmann und Markusen, 1992, S.128). So zeigen sie, wenn ursprünglich die Marktstruktur des ersten Falls vorliegt (Duopol, Exporte), dass die Einführung eines Importzolls durch ein Land die ausländische Firma dazu bewegt, dieses Land nicht mehr mit Exporten sondern mit einer lokalen Produktionsstätte zu beliefern. Dadurch kann in bestimmten Situationen das Land, das den Importzoll erhebt, eine Wohlfahrtssteigerung erreichen.

Wie das Gastland mit Hilfe eines Staatseingriffs seine Wohlfahrt erhöhen kann, analysieren auch Mattoo, Olarreaga und Saggi (2004). Sie stellen den Markteintritt einer ausländischen Firma durch Gründung eines eigenen MNU dem Erwerb einer inländischen Firma gegenüber. Das Gastland sieht sich einem Trade-off zwischen Technologietransfer auf der einen Seite und Erhöhung des Wettbewerbs auf der anderen Seite gegenüber. In ihrem Modell hängt

der Grad des Technologietransfers und die Intensität des Wettbewerbs von der Art des Markteintritts der ausländischen Firma ab. Die Erhöhung des Wettbewerbs ist größer bei Direktinvestitionen (zusätzlicher Anbieter). Hinsichtlich Technologietransfer sind keine eindeutigen Aussagen möglich. Auf der einen Seite wird durch ihren relativ größeren Marktanteil, über den die ausländische Firma bei Akquisition eines heimischen Unternehmens verfügt, ihr Anreiz gesteigert, kostbare Technologie zu transferieren (Mengeneffekt). Auf der anderen Seite kann die stärkere Wettbewerbssituation bei Direktinvestitionen dazu führen, dass die ausländische Firma Wissen überträgt, um Marktanteile von den Konkurrenten im Gastland gewinnen zu können (strategischer Effekt). Die Ergebnisse von Mattoo, Olarreaga und Saggi (2004) zeigen, dass Unterschiede zwischen der Wahl des Markteintritts der ausländischen Firma und den Wohlfahrtszielen des Gastlandes einen Grund für Staatseingriffe liefern können. Die Wohlfahrt des Gastlandes bei hohen Kosten für den Technologietransfer ist beispielsweise größer, wenn die ausländische Firma ein heimisches Unternehmen erwirbt statt ein eigenes MNU zu gründen. Dagegen würde sich in dieser Situation die ausländische Firma für Direktinvestitionen entscheiden. Daher kann das Gastland in diesem Fall eine Wohlfahrtsverbesserung erzielen, indem es MNU beschränkt, um den Erwerb eines heimischen Unternehmens zu erreichen. Umgekehrt gilt: Sind die Kosten für die Übertragung des technischen Wissens hoch, ist die Wohlfahrt für das Gastland bei Direktinvestitionen höher im Vergleich zu dem Fall, in dem die ausländische Firma ein heimisches Unternehmen übernimmt. Die ausländische Firma würde in dieser Situation allerdings die Akquisition der Gründung eines Unternehmens im Gastland vorziehen. In diesem Fall können Restriktionen, die den Erwerb von heimischen Unternehmen beschränken, die Wohlfahrt des Gastlandes erhöhen. Sie bewirken nämlich, dass die ausländische Firma Direktinvestitionen wählt. Bei mittleren Kosten für den Technologietransfer würden sowohl das Gastland als auch die ausländische Firma die Akquisition eines heimischen Unternehmens einem MNU vorziehen (vgl. Mattoo, Olarreaga und Saggi, 2004, S. 96). Mattoo, Olarreaga und Saggi (2004) zeigen also, dass das Gastland das ausländische Unternehmen immer zu der Art des Markteintritts mit der höheren Wohlfahrt bewegen kann.

Ellingsen und Wärneryd (1999) untersuchen ebenfalls staatliche Interventionen. Sie erläutern mithilfe eines Modells, dass die Industrie, die mit Importen konkurriert, nicht den maximalen Schutz haben möchte. Ein zu hoher Grad an Protektion gegenüber ausländischen Wettbewerbern führt zu ins Inland fließenden Direktinvestitionen (tariff-jumping FDI), was bei ihr noch unbeliebter ist als Konkurrenz mit Einfuhren. Eine Regierung, die von der heimischen Industrie, die mit den Importen im Wettbewerb steht, beeinflusst wird, wird konsequenterwei-

se den Grad des Schutzes niedrig genug setzen, um die ausländischen Direktinvestitionen im Inland zu limitieren. Die Untersuchung liefert auch Ergebnisse, die die Form der Protektion betrachten. Es wird gezeigt, dass freiwillige Exportbeschränkungen als beliebtestes Mittel der heimischen Wirtschaft angesehen werden, da das Überlassen von Exportrenten an Ausländer FDI von diesen verhindert (vgl. Ellingsen und Wärneryd, 1999, S. 357). Die Analyse von Ellingsen und Wärneryd (1999) stützt sich auf zwei Schlüsselannahmen: Erstens soll es keinen heimischen Markteintritt geben; dies ist realistisch für Industrien mit hohen Eintrittskosten und für solche, bei denen der komparative Vorteil im Ausland liegt. Zweitens wird vorausgesetzt, dass alle FDI die Form von Neuanlagen annehmen. Wie gezeigt wird, wählt die Regierung tatsächlich den „limitierten Grad des Schutzes“, sogar auch dann wenn ausländische Firmen einigen politischen Einfluss haben. Unter den vorhergehenden Annahmen finden Direktinvestitionen im Gleichgewicht nie statt. In einem anderen Umfeld könnten doch FDI im Gleichgewicht vorkommen, weil es (im Gegensatz zu Ellingsen und Wärneryd) mehr als nur eine ausländische Firma geben oder da unvollständige Informationen vorliegen könnten (vgl. Ellingsen und Wärneryd, 1999, S. 358f).

Ellingsen und Wärneryd (1999) ergänzen die Literatur zu *quid pro quo* (Gegenleistung) FDI.¹³ Sie besagt, dass ausländische Firmen im Gastland produzieren, um protektionistische Bedrohungen zu entschärfen. Durch den Eintritt kann das ausländische Unternehmen mit den heimischen Firmen und/oder mit den Gewerkschaften kooperieren, und es ist auch einfacher direkten Einfluss auf heimische Politiker auszuüben. Während bei Ellingsen und Wärneryd (1999) also studiert wird, wie Eintrittsdrohungen auf den Schutz wirken, studiert die „*quid pro quo*“-Literatur wie protektionistische Bedrohungen den Eintritt beeinflussen (vgl. Ellingsen und Wärneryd, 1999, S. 360).

Als Staatseingriff wenden Länder oftmals auch Steuervergünstigungen oder Subventionen an, um ihre Wohlfahrt zu verbessern. Beispielsweise untersuchen Haufler und Wooton (1999) zwei unterschiedlich große Länder, die mit Subventionen ein ausländisches Unternehmen dazu bewegen wollen, bei ihnen zu investieren. Wenn es sich in einem Land angesiedelt hat, wird es das jeweils andere Land von dort aus mit Exporten beliefern. Dabei entstehen Transportkosten. Ist die Größendifferenz zwischen den Ländern hoch genug, kann immer das größere Land den Wettbewerb um die ausländische Investition gewinnen. Es kann sogar eine Steuer verlangen. Der größere Markt kann dann direkt beliefert werden, und nur für den kleineren Markt müssen teure Exporte aufgrund der angenommenen Transportkosten zum Einsatz

¹³ Vgl. hierzu Bhagwati, Dinopoulos und Wang (1992).

kommen. Auch bei Haaland und Wooton (1999) konkurrieren Länder mit Subventionen um eine begrenzte Anzahl an multinationalen Unternehmen, und es ist aus nationaler Sicht gut, wenn sie sich lokal ansiedeln, da dann ein Vorproduktsektor im Inland aufgebaut werden kann. Die Vorprodukte werden für die Herstellung der Güter der MNU benötigt. Der Vorproduktsektor arbeitet mit steigenden Skalenerträgen. Wenn die MNU gegenseitig von ihrer Anwesenheit profitieren, kann eine staatliche Förderung, die die erste ausländische Firma dazu bewegt, sich im Inland niederzulassen, andere motivieren ihr zu folgen. Haaparanta (1996) und Barros und Cabral (2000) zeigen mit ihren Modellen ebenfalls, dass die nationale Wohlfahrt durch Anlocken ausländischer Direktinvestitionen gesteigert werden kann. Die Länder konkurrieren um sie wieder mit staatlichen Zuschüssen.

3.2 Ziel der Untersuchung

Die bestehenden Modelle, insbesondere die von Ethier, Markusen und Venables¹⁴, können das Entstehen von MNU theoretisch erklären. In der Literatur werden auch verschiedene staatliche Maßnahmen, wie beispielsweise Zölle, Subventionen, steuerliche Anreize und der Schutz von geistigen Eigentumsrechten untersucht, und es wird dargelegt, dass dadurch die Entscheidungen internationaler Firmen und damit die Wohlfahrt eines Landes geändert werden können. Jedoch wurde bisher noch nicht der unmittelbare Zusammenhang zwischen Wohlfahrt und staatlicher Beeinflussung der Belieferungswahl eines Unternehmers durch Subventionen ausreichend analysiert. In Kapitel wird deswegen ein Modell entwickelt, in dem eine direkte Beziehung zwischen der Angebotsmethode eines ausländischen Monopolisten und der Wohlfahrt eines Landes hergestellt wird. Es handelt sich dabei um ein Zwei-Länder-Modell. Das Modell dient als Grundlage, um in den folgenden Kapiteln die Wirkung von Subventionen zu erforschen. Allerdings wird im Gegensatz zur bestehenden Literatur ein anderer Ansatz gewählt. Mit den staatlichen Zuschüssen findet kein Wettbewerb zwischen verschiedenen Ländern um Direktinvestitionen statt, sondern mit ihnen beeinflusst ein potentiell Gastland für FDI die Belieferungsentscheidung eines ausländischen Monopolisten. Der Einzelanbieter hat grundsätzlich die Wahl zwischen Exporten, Direktinvestitionen und Lizenzverträgen, um seine Güter auf dem anderen Markt abzusetzen.

Es wird in den Kapiteln fünf und sieben untersucht, ob das Gastland seine Wohlfahrt verbessern kann, indem es den Monopolisten aus dem Ausland durch eine entsprechende Zah-

¹⁴ Vgl. Ethier (1986), Ethier und Markusen (1996) und Markusen und Venables (1998).

lung dazu veranlasst, seine Angebotsmethode zu wechseln. Jedoch wird bei diesen Analysen vorausgesetzt, dass das Ausland seinerseits den Einzelanbieter nicht durch einen Staatseingriff lenkt; dabei bleibt dessen Wohlfahrt an dieser Stelle erst einmal unberücksichtigt, d. h. es kann sein, dass sie durch eine Intervention des anderen Landes sinkt. Da die Wohlfahrt für das Gastland z. B. bei Direktinvestitionen höher ist als bei Exporten, wird erwartet, dass es tatsächlich in bestimmten Situationen seine Wohlfahrt steigern kann, indem es den ausländischen Monopolisten durch eine Subvention dazu bewegt, sich für ein anderes Belieferungsverfahren zu entscheiden.

Der neu gewählte Ansatz orientiert sich in hohem Maße an dem Zwei-Perioden-Modell von Ethier und Markusen (1996). Ein ausländischer Monopolist hat bei ihnen ebenfalls, um seine Güter im anderen Land zu verkaufen, die Wahl zwischen den drei Angebotsmethoden: Exporten, Direktinvestitionen und Lizenzverträgen. Der Vorteil bei Exporten liegt für den Einzelanbieter darin, dass seine spezielle Produktionstechnologie, die ihm überhaupt erst eine Monopolstellung ermöglicht, nicht verloren geht, d. h. sie kann nicht imitiert werden. Ein Nachteil von Ausfuhren sind die Transportkosten. Bei Direktinvestitionen oder Lizenzverträgen entstehen diese Belastungen nicht. Als Schwäche der Produktion im Gastland stellt sich jedoch heraus, dass die Technologie von heimischen Arbeitern kopiert werden kann. Je nach Parametern, unter anderem abhängig von den Faktorausstattungen der Länder, entscheidet sich der Monopolist für eine bestimmte Angebotsmethode. Es können, anders als in dem in Kapitel vier entwickelten Modell, sogar zwischen den Perioden unterschiedliche Belieferungsverfahren vorkommen, z. B. Exporte in Periode eins und ein Lizenzvertrag in Periode zwei. Allerdings findet keine Wohlfahrtsanalyse statt, und damit verbunden wird nicht untersucht, ob durch einen Staatseingriff eine Wohlfahrtsverbesserung erzielt werden kann.

Dagegen zeigt Markusen (2001), wie mit einer staatlichen Intervention eine Wohlfahrtssteigerung erreicht werden kann. Das eben skizzierte Modell von Ethier und Markusen (1996) liefert die Basis für seinen Ansatz. Im Gegensatz zu diesem werden jedoch bei Markusen (2001) keine unterschiedlichen Faktorausstattungen analysiert. Es handelt sich bei ihm ebenfalls um ein Zwei-Perioden-Modell. Der Einfluss von geistigen Eigentumsrechten wird erforscht. Ein ausländischer Monopolist hat, um seine Güter im anderen Land abzusetzen, die Wahl zwischen zwei Belieferungsverfahren, Exporten oder einem MNU. Bei Direktinvestitionen benötigt er für die Produktion im Gastland einen lokalen Manager. Der Manager lernt die Technologie in der ersten Periode von einem Zwei-Perioden-Produktzyklus und kann Vertragsbruch begehen, indem er in Periode zwei mit einer eigenen Firma in Konkurrenz zum Monopolisten tritt. Auch der Einzelanbieter hat bei Direktinvestitionen die Möglichkeit, sich

nicht an die Abmachung zu halten und kann den Manager am Anfang von Periode zwei entlassen und einen neuen Manager einstellen. Das auf beiden Seiten bestehende Moral Hazard Problem ist ein wichtiger Aspekt für die Ergebnisse des Modells. Ein Staatseingriff des Gastlandes zur Förderung der Vertragseinhaltung durch die Partner (Stärkung der geistigen Eigentumsrechte) kann einen Wechsel von Exporten zu lokaler Produktion durch FDI bewirken. Dadurch steigen sowohl die Wohlfahrt des Gastlandes als auch der Gewinn des ausländischen Monopolisten. Wenn ursprünglich bereits Direktinvestitionen gewählt worden sind, führt allerdings eine Stärkung der geistigen Eigentumsrechte zu einer gleich hohen oder niedrigeren Wohlfahrt für das Gastland. Im letzten Fall findet ein Rententransfer vom lokalen Manager zum Monopolisten statt. Daher besteht für ein Land die optimale Politik darin, den Grad der Vertragseinhaltung (den Schutz der geistigen Eigentumsrechte) gerade nur so hoch zu setzen, dass sich der ausländische Einzelanbieter für lokale Produktion entscheidet (vgl. Markusen, 2001, S. 190).

Im Gegensatz zu Markusen (2001) werden in dem Modell in Kapitel vier nicht nur zwei, sondern drei Belieferungsverfahren untersucht. Einerseits wird auf diese Weise die Analyse komplexer. Andererseits können drei mögliche Angebotsmethoden als eine bessere Annäherung an die Realität angesehen werden. Das neue Modell unterscheidet sich ebenfalls durch die Analyse ab Kapitel sechs, die zusätzlich zur Wohlfahrt des Gastlandes auch diejenige des Heimatlandes berücksichtigt. Es soll in Kapitel sechs selbst für die Situation, in der beide Länder versuchen, den Monopolisten in ihrem Sinne zu beeinflussen, erforscht werden, ob eine Wohlfahrtsverbesserung bzw. ob sogar eine Pareto-Verbesserung, d. h. eine Steigerung der weltweiten Wohlfahrt, erreicht werden kann. Falls tatsächlich eine Pareto-Verbesserung möglich ist, stellt dies eine Erweiterung der bestehenden Literatur dar, da bisher nur gezeigt worden ist, dass ein einzelnes Land seine Wohlfahrt durch einen Staatseingriff erhöhen kann.

Zunächst werden im nächsten Abschnitt empirische Fakten und Studien zu Direktinvestitionen vorgestellt. Mit ihrer Hilfe wird deutlich, welche Modelle (horizontale oder vertikale) für die Abbildung der Realität wichtiger sind. (Horizontale bzw. vertikale Modelle für MNU werden auf S. 13f erläutert.)

3.3 Empirische Ergebnisse

Um die Art und Struktur von Direktinvestitionen besser einschätzen zu können, werden zuerst ihre Bewegungen (Zu- und Abflüsse) und ihr Bestand analysiert.

Bewegungen von FDI umfassen durch einen ausländischen Investor bereitgestelltes Kapi-

tal (entweder direkt oder durch andere verbundene Unternehmen) für ein Tochterunternehmen oder Kapital, das ein ausländischer Investor von einem Tochterunternehmen erhält. Sie bestehen aus drei Komponenten: Eigenkapital, wieder angelegte Gewinne und konzerninterne Ausleihungen. Der Bestand an Direktinvestitionen ist der Wert des Kapitals und der Reserven (einschließlich nicht ausgeschütteter Gewinne), die der Muttergesellschaft zugeordnet werden, plus der Nettoverschuldung der Tochterunternehmen gegenüber der Muttergesellschaft (vgl. UNCTAD, 2005, S. 297f).

Die folgenden Tabellen¹⁵ stellen das von UNCTAD ermittelte Verhältnis der Zu- und Abflüsse an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen (in Prozent) für bestimmte Regionen in der Zeit von 1970 bis 2005 dar.¹⁶

Region /Land	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Welt	2,33	2,23	4,23	20,00	12,18	9,15	7,32	7,71	9,45
Industrieländer	1,96	2,53	4,26	21,63	11,94	8,86	6,43	6,27	8,01
Entwicklungsländer	4,74	1,28	4,13	15,02	12,99	9,89	9,27	10,73	12,76
Europäische Union ¹⁷	2,84	2,72	6,01	40,30	22,51	17,21	11,82	8,56	16,06
USA	0,65	2,89	4,56	15,83	8,09	3,89	2,64	5,45	4,00

Tabelle 3.1: Verhältnis der Zuflüsse an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen für verschiedene Regionen (in Prozent) von 1970 bis 2005

Weltweit erhöhte sich das Verhältnis der Zuflüsse an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen von 2,33 Prozent 1970 auf einen Spitzenwert von 20 Prozent in 2000. Zwischen 2000 und 2003 ist es stark gesunken. Der Hauptgrund hierfür liegt in einem schwachen ökonomischen Wachstum, Währungsturbulenzen, fallenden Aktienmärkten, die zu einer starken Abnahme der grenzüberschreitenden Zusammenschlüsse und Übernahmen beitrugen und in institutionellen Faktoren, wie dem Rückgang der Privatisierung in einigen Ländern (vgl. UNCTAD, 2004, S. 32). In 2005 ist das Verhältnis der weltweiten Zuflüsse an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen wieder auf einen Wert von 9,45 Prozent gestiegen. (Aufgrund von verschiedenen Bilanzierungsverfahren und Bewertungsmethoden zwischen

¹⁵ Die Daten wurden von der Internetseite <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> übernommen.

¹⁶ Die Daten beruhen auf einer Netto-Basis (Kredite abzüglich Forderungen durch Kapitalbewegungen zwischen Direktinvestoren und ihren ausländischen Tochterunternehmen.)

¹⁷ ohne die Länder Bulgarien und Rumänien

den Ländern unterscheiden sich die weltweiten Werte von Zu- und Abflüssen an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen in den Tabellen (vgl. UNCTAD, 2006a.)

Region /Land	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Welt	2,73	2,34	4,88	17,30	11,07	7,96	7,39	9,27	8,34
Industrieländer	2,94	2,77	5,64	20,95	13,64	9,74	9,24	10,86	9,54
Entwicklungsländer	0,13	0,64	1,63	5,78	3,24	2,64	1,64	4,76	5,08
Europäische Union ¹⁸	2,86	3,11	8,14	47,07	25,66	14,90	13,33	13,42	21,11
USA	3,91	3,28	2,92	7,19	6,34	7,05	6,43	9,91	-0,51

Tabelle 3.2: Verhältnis der Abflüsse an Direktinvestitionen zu den Bruttoanlageinvestitionen für verschiedene Regionen (in Prozent) von 1970 bis 2005

Im Vergleich zu früher haben FDI also stark an Bedeutung gewonnen. Dies wird vor allem auch deutlich, wenn man die Veränderung des Bestands betrachtet.¹⁹

Region /Land	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Welt	5,29	8,49	18,35	19,80	20,92	22,50	23,30	22,67
Industrieländer	5,29	8,24	16,23	17,57	19,36	21,09	22,05	21,40
Entwicklungsländer	5,43	9,80	26,26	28,07	26,74	27,77	27,93	27,00
Europäische Union ²⁰	6,75	10,85	26,32	28,45	31,66	33,69	34,70	33,46
USA	3,00	6,86	12,87	13,34	12,89	12,88	13,03	13,02

Tabelle 3.3: Verhältnis des Bestands an einwärts gerichteten Direktinvestitionen zum Bruttoinlandsprodukt für verschiedene Regionen (in Prozent) von 1980 bis 2005

Im Gegensatz zu den Bewegungen an Direktinvestitionen war das von UNCTAD ermittelte weltweite Verhältnis des Bestands an einwärts gerichteten FDI zum Bruttoinlandsprodukt weniger Schwankungen unterworfen. Es hat sich stark erhöht: 1980 lag es noch bei 5,29 Prozent. In 2005 erreicht es dagegen 22,67 Prozent. Es hat sich also um mehr als das vierfache vergrößert. Die verwendeten Zahlen in allen Tabellen sind in aktuellen Preisen (vgl. UNCTAD, 2006c, S. 296).

Ein weiterer Punkt ist wichtig, wenn man Direktinvestitionen analysiert: Die Industrielän-

¹⁸ ohne die Länder Bulgarien und Rumänien

¹⁹ Die Daten wurden von der Internetseite <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> übernommen.

²⁰ ohne die Länder Bulgarien und Rumänien

der sind sowohl das Heimat- als auch das Gastland der meisten Direktinvestitionen. So waren sie in 2005 für ca. 83 Prozent der FDI verantwortlich und haben an Zuflüssen ungefähr 59,2 Prozent erwerben können (vgl. UNCTAD, 2006c, S. 299). Früher haben sie in Relation zu den Entwicklungsländern noch mehr erhalten, und daher liegt in 2005 ihr Anteil am Bestand der einwärts gerichteten Direktinvestitionen bei ca. 70,3 Prozent (vgl. UNCTAD, 2006c, S. 303). Aus diesen Daten lässt sich bereits schließen, dass die meisten FDI zwischen Industrieländern stattfinden, die in ihrer Struktur vergleichsweise ähnlich sind. Viele empirische Studien, wie noch ausführlich dargestellt wird, unterstützen diese These und kommen zu dem Ergebnis: Die meisten Direktinvestitionen sind horizontaler²¹ Natur. Dafür spricht auch die Tatsache, dass ausländische Tochterunternehmen ihre Produkte in ihrem Gastland verkaufen und relativ wenig zurück ins Heimatland ihrer Muttergesellschaft exportieren. So berichtet Brainard (1993b), dass ausländische Filialen²², die zu Muttergesellschaften in den USA gehören, dreizehn Prozent ihrer Produktion zurück in die USA ausführen, während Tochterunternehmen in den USA, die zu ausländischen Mutterfirmen gehören, nur zwei Prozent in ihre Heimatländer zurück exportieren. Faktorpreisdifferenzen zwischen den USA und anderen Ländern können den Unterschied dieser Zahlen erklären. Nur diesen Anteil der Produktion von Tochterunternehmen, der wieder zurück ins Heimatland exportiert wird, erkennt Brainard als vertikale²³ Direktinvestitionen an. Ansonsten stellt sich bei ihr heraus, dass Faktorpreisunterschiede (vertikale FDI) nur eine untergeordnete Rolle bei der Erklärung von MNU spielen.

Markusen und Maskus (2002) untersuchen drei alternative Theorien zur Entstehung von MNU. Sie stellen ein horizontales und ein vertikales Modell einem hybriden²⁴ (uneingeschränkten), so genannten „knowledge-capital Modell“ gegenüber. Die empirischen Tests sprechen eindeutig für das horizontale Modell als Erklärungsmuster für Direktinvestitionen. Hingegen lehnen die ökonometrischen Tests das vertikale Modell ab. Daraus lässt sich schließen, dass horizontale Investitionen wichtiger für die weltweite Ökonomie sind als vertikale, die z. B. durch Faktorpreisunterschiede motiviert sind.²⁵ Diese formalen Testergebnisse stehen

²¹ Unter horizontalen Direktinvestitionen versteht man, dass gleiche bzw. ähnliche Produkte in verschiedenen Ländern hergestellt werden.

²² Filialen und Tochterunternehmen werden in dieser Arbeit als Synonyme verwendet.

²³ Vertikale Direktinvestitionen finden aufgrund internationaler Kostenunterschiede statt. Der Wertschöpfungsprozess wird fragmentiert und die einzelnen Aktivitäten werden auf die Länder verteilt, die die günstigsten Faktorpreise bieten.

²⁴ Mit hybrid ist gemeint, dass es sowohl horizontale als auch vertikale Erklärungsvariablen beinhaltet.

²⁵ Die Ergebnisse von Markusen und Maskus (2002) decken sich mit denen von Brainard (1993b, 1997) und Morck und Yeung (1991).

in Einklang mit den empirischen Beobachtungen: Der überwiegende Anteil der weltweiten Direktinvestitionen findet zwischen von ihrer Struktur ähnlichen Hocheinkommensländern statt. Markusen und Maskus betonen, dass vertikale Motive für FDI sicherlich in einigen Industrien und für einige Länder wichtig sind. Sie wollten mit ihrer Untersuchung lediglich bestimmen, welches einzelne Modell auf aggregierter Ebene die Daten besser erklären kann (vgl. Markusen und Maskus, 2002, S. 695).

Brainard (1997) überprüft ihr Modell Brainard (1993a) mit ökonometrischen Tests. Sie untersucht, in welchem Ausmaß Standortentscheidungen internationaler Firmen einen Trade-off zwischen Kundennähe und Produktionskonzentration, um Skalenerträge zu erzielen, widerspiegeln. Es zeigt sich, dass Direktinvestitionen (relativ zu Exporten) ansteigen, je höher Transportkosten und Handelsschranken sind und je niedriger Investitionsbarrieren und Skalenerträge auf Tochterunternehmensebene im Vergleich zu Skalenerträgen auf Ebene der gesamten Firma sind (vgl. Brainard, 1997, S. 520). Darüber hinaus wird bei ihr deutlich, dass FDI wahrscheinlicher werden, je ähnlicher von ihrer Struktur das Heimat- und Gastland sind.

Hinsichtlich der Wirksamkeit von Steuerunterschieden als Grund von Direktinvestitionen gibt es widersprüchliche Ergebnisse. Auf der einen Seite lehnen die Studien von Morck und Yeung (1991) und Wheeler und Mody (1992) Erklärungen von MNU, die auf Risiko und Portfolio Diversifikation und Steuervariablen beruhen, ab. Auf der anderen Seite finden sich viele Beweise für den Zusammenhang zwischen Direktinvestitionen und Steuern bei Hines (1997) und bei Feldstein, Hines und Hubbard (1995) (vgl. Markusen, 2002, S. 410).

Morck und Yeung (1991) untersuchen neben anderen Aspekten die Internalisierungstheorie. Diese Theorie geht davon aus, dass es für eine Firma vorteilhaft sein kann, für bestimmte immaterielle Vermögensgegenstände statt einer Marktlösung eine Internalisierung zu erreichen. Dabei handelt es sich um überlegene Produktionstechniken, Patente, Marketingfähigkeiten, Führungsqualitäten oder den ideellen Firmenwert, den die Konsumenten schätzen. Diese immateriellen Vermögenswerte haben in gewissem Maße das Charakteristikum eines öffentlichen Gutes, indem sich ihr Wert in direkter Proportion zur Größe des Marktes erhöht. Sie basieren zum Großteil auf eigentumsbezogenen Informationen und können daher aus einer Menge von Gründen nicht am Markt verkauft werden, z. B. wegen Problemen beim Informationsaustausch und auch dadurch, dass sie Eigenschaften eines öffentlichen Gutes aufweisen. Eine Firma kann nun diese Schwierigkeiten bei den Transaktionen umgehen, indem sie sich selbst im Ausland engagiert und ein MNU gründet. Dies lohnt sich, wenn die erwarteten Gewinne ausreichen, um für die höheren Kosten der Auslandsproduktion eine Kompensation zu liefern. In diesem Fall werden also Direktinvestitionen gewählt. Als Schlussfolgerung ergibt

sich, dass MNU entstehen, um den hohen Wert an nützlichen immateriellen Vermögensgegenständen zu schützen (vgl. Morck und Yeung, 1991, S.165f). Morck und Yeung (1991) zeigen, dass wirklich bei einer Firma mit FDI der immaterielle Vermögenswert groß ist im Verhältnis zum gesamten Unternehmenswert (vgl. Markusen, 2002, S.6). Dadurch unterstützen ihre Ergebnisse die Internalisierungstheorie.

Von besonderem Interesse ist auch, ob FDI einen Rückgang der Beschäftigung im Heimatland bedeuten. In diesem Forschungsbereich sind die Ergebnisse ambivalent. Blomström, Fors und Lipsey (1997) beschreiben Messprobleme, da es schwierig ist zu beurteilen, ob die Produktion ausländischer Tochterunternehmen tatsächlich ein Substitut oder ein Komplement zur heimischen Fertigung ist. Sie ermitteln unterschiedliche Resultate für schwedische und US-amerikanische Firmen. FDI haben bei den Muttergesellschaften in Schweden zu mehr und in den USA zu weniger Beschäftigung geführt.

Brainard und Riker (1997) untersuchen die Auswirkungen auf die Beschäftigung zwischen verschiedenen Tochterunternehmen und zwischen der US-amerikanischen Muttergesellschaft, die sich durch relative Veränderungen der Löhne ergeben. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass sich die Arbeit in der heimischen Muttergesellschaft nur geringfügig durch die Auslandsproduktion ihrer Filialen verringert. Dagegen stellen sie eine deutliche Substitution zwischen den Arbeitern der Tochterunternehmen in den verschiedenen Entwicklungsländern fest. Sie haben folgende Zahlen ermittelt: Wenn die Löhne einer Tochterunternehmung in einem Entwicklungsland, wie z. B. Mexiko, um zehn Prozent fallen, geht die Beschäftigung der Muttergesellschaft in den USA um 0,17 Prozent zurück, während die Beschäftigung der Filialen in anderen Entwicklungsländern, wie z. B. Malaysia, um 1,6 Prozent sinkt. Nach Brainard und Riker deuten ihre Resultate darauf hin, dass es eine vertikale Aufteilung des Produktionsprozesses gibt, um Lohndifferenzen auszunutzen, wobei die Arbeiter in den Entwicklungsländern die Aktivitäten ausführen, die am stärksten auf Unterschiede bei den Arbeitskosten reagieren. Ferner lehnen sie die These ab, dass die USA Arbeitsplätze zu billigeren Produktionsstandorten „exportieren“, da Arbeitsplatzverlagerungen bei relativen Lohnveränderungen hauptsächlich zwischen Tochterunternehmen in den verschiedenen Entwicklungsländern stattfinden (vgl. Brainard und Riker, 1997, S. 2).

Direktinvestitionen, die vertikaler Natur sind, werden häufiger als Ursache für negative Beschäftigungswirkungen angesehen (vgl. Marin, 2004). Durch sie sollen z. B. in den Gastländern arbeitsintensive Produktionsprozesse mit billigeren Arbeitskräften erledigt werden. Da allerdings, wie bereits gezeigt wurde, die meisten Direktinvestitionen horizontaler Art sind, lässt sich hieraus ebenfalls schließen, dass die (negativen) Arbeitsmarkteffekte auf das

Heimatland nicht so stark ins Gewicht fallen.

Insgesamt lassen die empirischen Ergebnisse den Schluss zu, dass die meisten Direktinvestitionen zwischen ähnlichen Hocheinkommensländern erfolgen und horizontaler Natur sind. Dabei spielen immaterielle Vermögenswerte eine wichtige Rolle.

Das im nächsten Kapitel entwickelte Modell bildet die Realität insofern gut ab, als angenommen wird, dass es sich um zwei, hinsichtlich ihrer Struktur, gleiche Länder handelt und die vorkommenden Direktinvestitionen horizontal sind, d. h. das gleiche Produkt in verschiedenen Ländern abgesetzt wird.

Kapitel 4

Analyse der staatlichen Beeinflussung internationaler Belieferungskanäle: Modellrahmen und -bestandteile

4.1 Einleitung

Wurden in der zweiten Hälfte der 60er Jahre und während der 70er Jahre MNU in einigen Entwicklungsländern noch als für die Wirtschaft schädliche „Werkzeuge des Kapitalismus“ angesehen, herrscht heute weltweiter Konsens darüber, dass sie für die betreffenden Länder, in denen sie investieren, meistens positiv sind (vgl. Dunn und Mutti, 2004, S. 219). Man verspricht sich viele Vorteile²⁶ von ihnen. Zu den Wichtigsten zählen:

- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Training und bessere Ausbildung der Arbeitskräfte
- Steuereinnahmen
- neue Managementmethoden
- besserer Zugang zu den Kapitalmärkten
- Zugang zu den Vertriebsnetzen des MNU
- Einführung neuer Technologien und damit verbundenen Spillover-Effekte, von denen die ganze Ökonomie profitiert
- mehr Wettbewerb
- mehr Exporte durch höhere internationale Wettbewerbsfähigkeit

Bis Anfang der 80er Jahre wurden Investitionsanreize, um ausländische Direktinvestitionen im Inland zu fördern, noch relativ selten verwendet, da angenommen wurde, dass sie nur eine untergeordnete Rolle bei der Standortentscheidung von MNU spielen. Vielmehr ging man davon aus, dass FDI hauptsächlich getätigt werden, um neue Märkte zu erschließen. Jedoch hat die Handelsliberalisierung – sei sie global durch GATT und WTO, oder regional in der Form von EU, NAFTA, AFTA und anderen regionalen Vereinbarungen – zu einer größeren Integration der Märkte geführt und dadurch die Wichtigkeit der Marktgröße bei der Standortwahl von MNU verringert. Jetzt ist es sogar für ein kleines Land möglich, um FDI zu konkurrieren (vgl. Blomström und Kokko, 2003, S. 2). Daher hat sich auch die Einstellung gegenüber Investitionsanreizen in den letzten Jahren grundlegend geändert. Dies wird deut-

²⁶ Zu möglichen Nachteilen von MNU siehe beispielsweise Dunn und Mutti (2004, S. 218f)

lich, wenn man ihre Zunahme weltweit betrachtet.²⁷ Beispielsweise haben bei einer Untersuchung Anfang der 90er Jahre nur 4 von 103 Ländern keine fiskalischen Investitionsanreize angeboten (vgl. UNCTAD, 1995, S. 291). Zu den fiskalischen Anreizen, die am häufigsten gebraucht werden, gehören Steuerermäßigungen und Steuerbefreiungen.

Dagegen werden finanzielle Investitionsförderungen, oft nicht von Entwicklungsländern, die sie sich wegen ihrer knappen öffentlichen Mittel nicht immer leisten können, sondern meistens von Industrieländern gewährt. Dabei handelt es sich in der Regel um eine direkte Beihilfe an das betreffende Unternehmen. Sie wird gerne verwendet, da sie für den Investor leicht erkennbar ist und einfach verwaltet werden kann (vgl. UNCTAD, 1995, S. 294).

Daneben ist es nicht unüblich, noch andere Maßnahmen anzubieten, um ausländische Investitionen anzulocken, wie subventionierte Infrastruktur, Dienstleistungen und technische Unterstützung. Zusätzlich gibt es institutionelle Vereinbarungen wie die Bereitstellung von Informationen, Beratungs-, Managementleistungen, Ausbildung der Arbeitskräfte und andere technische Hilfe zu bezuschussten Preisen oder umsonst (vgl. UNCTAD, 1995, S. 298).

Entwicklungsländer stellen häufig auch so genannte „export processing zones“ zur Verfügung, um in erster Linie wirtschaftlich schwache Regionen zu unterstützen. Das sind Regionen in Ländern, in denen normale Handelsschranken wie Import- oder Exportzölle nicht anfallen, Bürokratieranforderungen reduziert sind und in denen sich ansiedelnden Unternehmen meistens noch Steuererleichterungen gewährt werden. Dadurch sollen ausländische Direktinvestitionen angelockt werden, um Export orientierte Industrien aufzubauen. Auf diese Weise wollen die Länder mehr Arbeitsplätze, verbunden mit mehr Wohlstand, erreichen.

In der Praxis kommt meistens ein Paket von verschiedenen Förderungsmaßnahmen zum Einsatz, das zwischen Investor und betreffender Verwaltungsbehörde ausgehandelt wird.

So auch als BMW 2001 entschieden hat, ein Werk in Leipzig zu errichten. Als Teil des endgültigen Vertrags hat BMW ein 495 Hektar großes Grundstück für nur 2,23 Millionen Dollar erhalten. Darüber hinaus subventionierte die EU BMW mit schätzungsweise 244 Millionen Dollar dafür, dass das Werk in einer ökonomisch rückständigen Region errichtet wurde. Zusätzlich wurde Hilfe durch Gemeindebehörden bei der Rekrutierung und Ausbildung von Arbeitskräften angeboten. Es handelte sich um ein Projekt im Wert von 860 Millionen Dollar, durch das 5500 Arbeitsplätze geschaffen wurden. Mehr als 250 Standorte lieferten sich für zwölf Monate einen Wettbewerb um das neue Werk von BMW. Leipzig hat sich unter anderem gegen die folgenden vier Konkurrenten durchgesetzt: Arras (Frankreich), Rolin (tschechische Republik) und zwei weitere deutsche Städte, Augsburg und Schwerin (vgl.

²⁷ UNCTAD (1995) und Oman (2000) berichten von einer Zunahme der Investitionsanreize.

Charlton, 2003, S. 23).

Ein weiteres Beispiel stammt nicht aus Deutschland. 1991 hat Portugal 680 Millionen Dollar an Ford und Volkswagen gezahlt, um sie zu einer Investition in Höhe von 3,1 Milliarden Dollar in Setubal zu bewegen. Portugal hat die Investition dadurch gewinnen können, dass es, neben den beträchtlichen finanziellen Anreizen, staatliche Unterstützung bei der Verbesserung der Infrastruktur zugesagt hat: bessere Schienenanbindung, bessere Straßen vor Ort und eine neue Wasserreinigungsanlage (vgl. Charlton, 2003, S. 23).

Aber nicht nur in der Automobilbranche, sondern auch in der Hightech-Chipindustrie werden oft Subventionen gezahlt. Ein Beispiel hierfür ist die Errichtung einer Produktionsstätte von Advanced Micro Devices (AMD) in Dresden. Dresden konnte sich gegenüber seinen Konkurrenten unter anderem deswegen behaupten, da über einen Zeitraum von zehn Jahren 550 Millionen Dollar an staatlichen Zuschüssen gewährt werden, bei einem damaligen Gesamtwert der Investition von 1,9 Milliarden Dollar (vgl. Charlton, 2003, S. 23). Im Mai 2006 hat AMD bekannt gegeben, dass es seinen Standort Dresden ausbauen möchte: Die Gesamtinvestition soll sich in der Zukunft auf mehr als acht Milliarden Dollar erhöhen (vgl. AMD, 2006).

Anhand der eben genannten Beispiele wird deutlich, dass, um ein ausländisches Unternehmen lokal anzusiedeln, in der Praxis substanzielle Zahlungen geleistet werden. Dabei besteht bei internationaler Konkurrenz um FDI (subsidy game) die Gefahr, dass am Ende die Kosten der Förderung den Nutzen für die Gesellschaft übersteigen. Insbesondere wenn die Länder sich gegenseitig unterbieten und es sozusagen zu einem „race to the bottom“ kommt. Grundsätzlich können Subventionen für ausländische Investitionen sinnvoll sein, wenn sie es schaffen, die Lücke zwischen privatem und sozialem Nutzen zu schließen, indem sie zu einer gesellschaftlich angestrebten Zunahme von FDI führen (vgl. Blomström und Kokko, 2003, S. 8). Der soziale Nutzen von ausländischen Direktinvestitionen kann größer sein als ihr privater Nutzen, wenn technologische Spillovers auftreten, z. B. erhöhen lokale Firmen ihre Produktivität, indem sie von den MNU lernen.

Allerdings weisen Blomström und Kokko (2003) darauf hin, dass mögliche Spillovers nur realisiert werden können, wenn lokale Firmen die Fähigkeit und Motivation haben, die ausländischen Techniken und Kenntnisse für ihre Zwecke zu nutzen. Daher sehen sie es als nötig an, dass ein Land neben der Subventionierung ausländischer Direktinvestitionen gleichzeitig mit Investitionen in lokale Firmen deren Aufnahmekapazitäten fördert.

Da gezeigt wurde, dass in der Praxis häufig finanzielle Investitionsanreize vorkommen und, wie in Abschnitt 3.2 dargelegt, dieser Forschungsbereich noch relativ wenig untersucht

worden ist, soll in diesem Kapitel ein Modell entwickelt werden, mit dem dann in den folgenden Kapiteln dargestellt wird, wie ein Land eine Wohlfahrtsverbesserung durch den Einsatz von Subventionen erzielen kann. Es kann theoretisch eindeutig beurteilt werden, ob das Land sie verwenden sollte oder nicht. Dies wird allerdings durch stark vereinfachende Annahmen gegenüber der Realität erreicht. So handelt es sich z. B. hierbei nur um ein Zwei-Länder-Modell, d. h. es gibt keine Konkurrenz zwischen den Ländern um Direktinvestitionen (subsidy game). Die Grundidee liegt darin, dass ein potenzielles Gastland für FDI zuerst auf Wohlfahrt verzichtet, um die Marktbelieferungswahl eines ausländischen Monopolisten zu ändern. Der Einzelanbieter kann sich grundsätzlich zwischen Exporten, Direktinvestitionen und Lizenzverträgen bei der Belieferung des inländischen Markts entscheiden. Die Wohlfahrtsanalyse in Kapitel fünf wird aus nationaler Sicht durchgeführt und berücksichtigt daher zuerst nur die Wohlfahrt des Gastlandes. Es wird gezeigt, dass es eine Wohlfahrtsverbesserung erreichen kann, indem es den Einzelanbieter durch eine Subvention dazu veranlasst, sein Belieferungsverfahren zu wechseln. Ob sich so ein Staatseingriff überhaupt lohnt, hängt von exogenen Parametern ab, insbesondere von den Fixkosten bei den Belieferungsmodi. Die spätere Analyse wird verdeutlichen, wo eine Intervention sinnvoll ist.

In Kapitel sechs wird dann die Wohlfahrt des Auslandes mit in die Analyse einbezogen und es soll zusätzlich zum Gastland ebenfalls den Monopolisten beeinflussen. Dabei wird deutlich, dass es durch Subventionen in diesem Fall sogar zu einer Pareto-Verbesserung kommen kann.

4.2 Modellrahmen

Eine wichtige Annahme des Modells ist, dass der Monopolist, der ein bestimmtes Produkt herstellen kann, nur im Ausland sitzt. Er soll beispielsweise ein neues Herstellungsverfahren entwickelt haben, welches ihm ermöglicht, das Gut viel billiger und besser als seine Konkurrenten zu erzeugen. Dadurch ist er der einzige Anbieter auf dem Markt. Annahmegemäß jedoch ist es nach dem Produkt-Lebenszyklus von zwei Perioden veraltet und wird dann durch neue Produkte verdrängt. Der Monopolist kann also sein eigenes Land und den aus seiner Sicht ausländischen Markt nur zwei Perioden lang beliefern. Der Zeithorizont des vorliegenden Modells, mit der dann in den nächsten Kapiteln folgenden Wohlfahrtsanalyse, erstreckt sich lediglich auf diese zwei Perioden. Zur Vereinfachung wird im Folgenden das ausländische Heimatland des Einzelanbieters immer mit Heimat- oder Ausland bezeichnet, die Ausdrücke Gast- und Inland beziehen sich immer auf das andere Land.

Der Monopolist hat, wie bereits erwähnt, die Wahl zwischen drei verschiedenen Belieferungsmethoden: Exporten, MNU bzw. Direktinvestitionen oder Lizenzverträgen. MNU und Direktinvestitionen werden im Folgenden als Synonyme verwendet. Sie besagen, dass er eine eigene Produktionsstätte im Gastland aufbaut, mit deren Hilfe er den Markt beliefert. Wie später noch zu erkennen sein wird, kann er unabhängig vom Belieferungsmodus alle Gewinne einstreichen.

Zur Vereinfachung werden der spätere Gewinn und die Wohlfahrt in der zweiten Periode nicht abdiskontiert. Markusen (1998a, 2001) verwendet in seinem zu dem hier entwickelten sehr ähnlichen Modell die gleiche Annahme und zeigt im Anhang von Markusen (1998a), dass sich dadurch die Ergebnisse nicht in entscheidender Weise ändern. Die entsprechenden Ausdrücke werden nur komplizierter. Eine Erklärung, nicht zwischen den Perioden abzudiskontieren, könnte darin liegen, dass die Zeit der Perioden - verglichen mit der Zeit zwischen den Produktzyklen - sehr kurz ist.

Es findet insbesondere auch kein Austausch an Informationen, Gütern oder des Produktionsfaktors Arbeit zwischen den Ländern statt. Darüber hinaus sollen beide Länder einheitliche Währungen haben, weswegen z. B. Wechselkursschwankungen nicht weiter betrachtet werden müssen.

Die detaillierten Berechnungen dieses Kapitels werden in Anhang 4.4 dargestellt. Es wird jeweils auf die entsprechenden Abschnitte im Anhang verwiesen.

4.3 Bestandteile des Modells

Eine weitere Einschränkung gegenüber der Realität mit ihrer Vielfalt an Gütern ist die Tatsache, dass es in diesem Modell nur drei Sektoren gibt, in denen zwei Konsumgüter und ein Vorprodukt erzeugt werden. X bezeichnet das Konsumgut des Monopolisten. Das Konsumgut Y wird mit konstanten Skalenerträgen produziert; auf seinem Markt herrscht vollkommene Konkurrenz. Es kann annahmegemäß ohne Transportkosten zwischen den Ländern gehandelt werden. Es wird in beiden Ländern hergestellt und verbraucht. Daher werden doppelte Indizes eingeführt: Der tief gestellte Index gibt das Produktionsland an und der hoch gestellte Index das Konsumland, z. B. ist Y_I^A die Menge, die im Inland erzeugt und im Ausland verzehrt wird. Das Gut W ist ein Vorprodukt, das zur Herstellung von X benötigt wird. Es wird von einem anderen Monopolisten produziert und soll annahmegemäß zwischen den Ländern nicht handelbar sein, z. B. wegen extrem großer Transportkosten oder weil es eine Dienstleistung darstellt. Für die Produktion einer Einheit des Gutes X wird eine Einheit des Gutes W

benötigt. Bei Direktinvestitionen und Lizenzverträgen wird das Gut W von einem zusätzlichen Monopolisten im Gastland erzeugt. Die dabei entstehenden Gewinne π_w erhöhen die Wohlfahrt des Inlandes. Sie treten nicht auf, wenn der Einzelanbieter das Gut X ins Gastland exportiert, da in diesem Fall das Vorprodukt W nur von einem Monopolisten im Ausland produziert wird; es also nur zwei Akteure auf dem Gütermarkt gibt: den W -Hersteller und den X -Hersteller, die beide im Ausland ansässig sind. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Marktstruktur bei den verschiedenen Belieferungsverfahren.

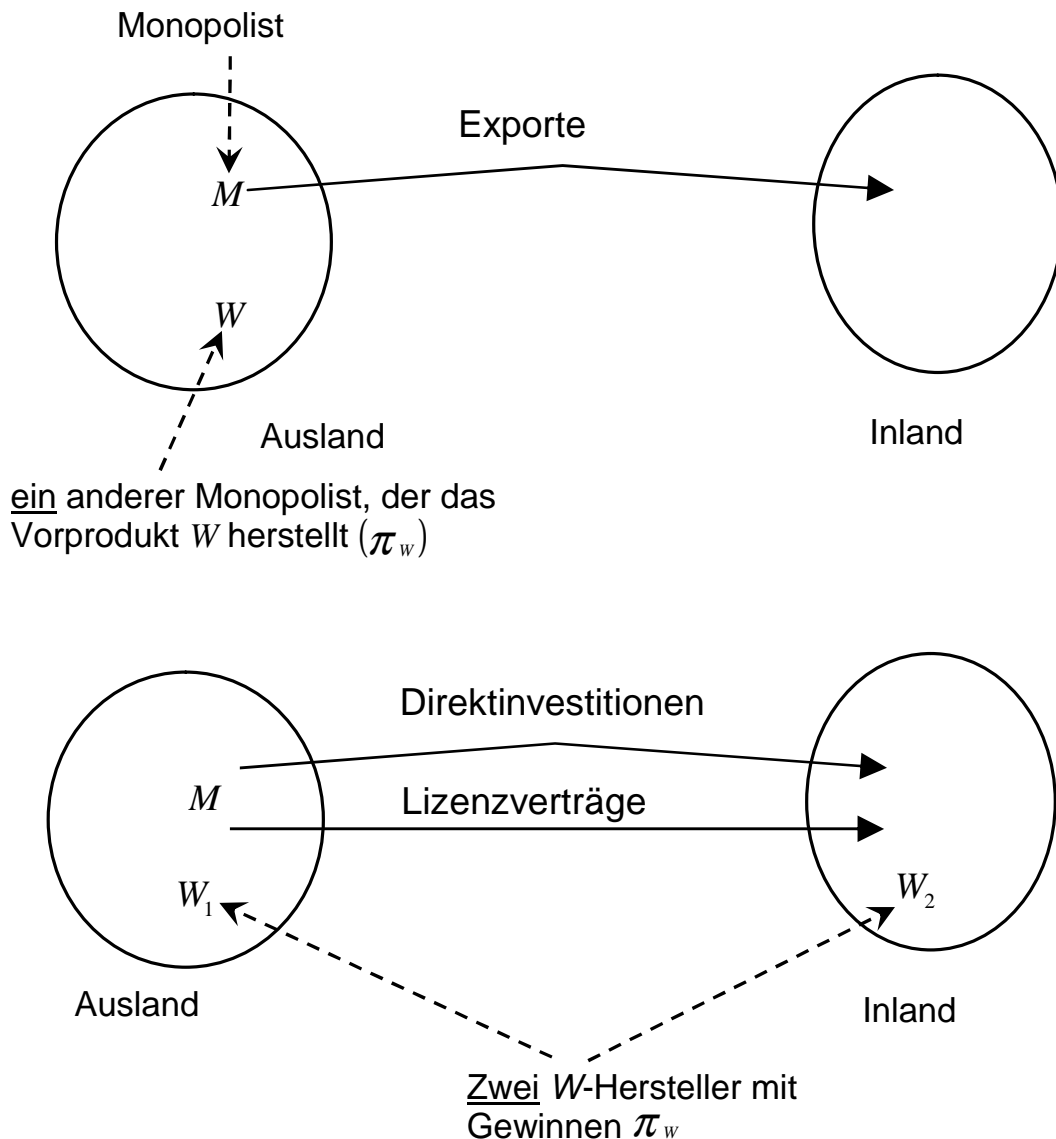


Abbildung 4.1: Marktstruktur bei den verschiedenen Belieferungsverfahren

Je nach Parametern ist ein Belieferungsverfahren gewinnmaximal für den Monopolisten. Es kommt darauf an, wie hoch im Vergleich die Transportkosten bei Exporten, die bei Direktinvestitionen anfallenden Fixkosten F und die bei Lizenzverträgen entstehenden Fixkosten G

sind. In Kapitel fünf werden die unterschiedlichen Angebotsmethoden des Einzelanbieters miteinander verglichen.

Zur Vereinfachung wird angenommen, dass der Monopolist in beiden Perioden nur die gleiche Belieferungsmethode verwenden kann. Dies kann technisch, gesetzlich oder durch das Management vorgegeben sein. Wenn diese Annahme nicht gelten würde, gäbe es Situationen, in denen es für den Monopolisten gewinnmaximal wäre, in beiden Perioden unterschiedliche Bereitstellungsverfahren zu wählen, z. B. in Periode eins Exporte und in Periode zwei einen Lizenzvertrag. In den Abschnitten 4.4.3.7 bis 4.4.3.9 werden diese kombinierten Belieferungsarten explizit analysiert und dargestellt. Dabei zeigt sich, dass bei bestimmten Parameterkonstellationen einige dieser gemischten Angebotsmethoden durchaus für den Monopolisten optimal sein können und ihr Ausschluss von der Gesamtanalyse daher ausdrücklich angenommen werden muss. Ein Lizenzvertrag in Periode eins und Direktinvestitionen in Periode zwei können dagegen, auch dies wird deutlich, nie in der Realität vorkommen. Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Untersuchung im Anhang dar.

Belieferungsverfahren in der entsprechenden Periode		Könnte optimal sein für den Monopolisten?
Periode eins	Periode zwei	
Lizenzvertrag	Exporte	Ja
Exporte	Lizenzvertrag	Ja
Lizenzvertrag	MNU	Nein
MNU	Lizenzvertrag	Ja

Tabelle 4.1: Übersicht zur Analyse im Anhang zu den zwischen den Perioden unterschiedlichen Belieferungsverfahren

Zur weiteren Vereinfachung wird vorausgesetzt, Aus- und Gastland sind identisch, d. h., sie verfügen unter anderem über die gleichen fixen Grenzkosten bei der Güterherstellung und über die gleiche Arbeitsausstattung L , und die Individuen haben die gleichen Präferenzen. Im Gegensatz zu vielen anderen Untersuchungen werden hier nicht die Auswirkungen unterschiedlicher Faktorausstattungen zwischen den Ländern erforscht. Es wird als Produktionsfaktor auch nur der Faktor Arbeit (L) verwendet. Durch diese sogar im Vergleich zu anderen Modellen stark vereinfachenden Annahmen ist es letztendlich möglich, in den folgenden Kapiteln eine Wohlfahrtsanalyse hinsichtlich der Wirksamkeit von Subventionen durchzuführen.

Es wird das Gastland betrachtet. Ein einzelner Konsument k hat dort eine mit U_k bezeichnete quasi-lineare Nutzenfunktion, die oft in handelstheoretischen Modellen verwendet

wird.²⁸

$$U_k = \alpha(X/L) - (\beta/2)(X/L)^2 + (Y_I^I + Y_A^I)/L$$

Sie hat (wie sich zeigen wird) den Vorteil, zu einer einfachen linearen Nachfragefunktion zu führen. Der mit ihr verbundene Nachteil, dass keine Einkommenseffekte beobachtet werden können, ist für die vorliegende Untersuchung nicht von Bedeutung. Y_I^I und Y_A^I sind die Mengen des Gutes Y , die im Inland konsumiert werden. Durch die folgenden Umformungen wird eine einfachere Wohlfahrtsfunktion für das Gastland und eine inverse Nachfragefunktion für das Gut X ermittelt. Wegen der Gleichheit der Länder gelten die Ergebnisse im Prinzip auch für das Ausland.

L ist die Bevölkerung. Daher sind X/L und $(Y_I^I + Y_A^I)/L$ Pro-Kopf-Größen. Addition aller Einzelnutzen ergibt den Gesamtnutzen U im Gastland:

$$U = L \cdot U_k = \alpha X - (\beta/2) X^2/L + (Y_I^I + Y_A^I) \quad (4.1)$$

Die Produktion von Y wird durch eine einfache lineare Funktion wiedergegeben, wobei γ ein Effizienzparameter und L_Y die Arbeit ist, die zur Herstellung von Y verwendet wird.²⁹

$$Y_I^I + Y_A^I = \gamma L_Y$$

Der Preis des Gutes Y wird auf eins normiert: $P_Y = 1$. P_X bzw. P_W geben dabei den Preis des Gutes X bzw. des Gutes W in Einheiten des Gutes Y , dem Numéraire an. γ stellt dann implizit den Lohnsatz in Einheiten von Y dar.

Das Vorprodukt W findet sich nicht in der Nutzenfunktion des Gastlandes wieder. Es soll nur für die Herstellung von X erforderlich sein. Das Gut W wird also nicht direkt konsumiert. Die Ausgaben für W werden bei Gut X nur indirekt berücksichtigt. Die nationale Budgetbeschränkung erfordert, dass die Einnahmen den Konsumausgaben von X und Y entsprechen.

$$\gamma L + (\pi_W) = P_X \cdot X + Y_I^I + Y_A^I \quad (4.2)$$

Die Gewinne π_W des Vorproduktherstellers werden in der Budgetrestriktion in Klammern geschrieben, da sie nur bei Direktinvestitionen und Lizenzverträgen im Gastland auftreten.³⁰

Die linke Seite von Gleichung (4.2) entspricht auch dem Wert der Produktion (Zahlungen an den Faktor Arbeit plus eventuell Gewinne eines nationalen W -Herstellers).³¹ Daher gilt für die

²⁸ Es wird der gleiche Modellrahmen verwendet, wie ihn Markusen (2002) in seinem Buch beschreibt.

²⁹ Weitere Erläuterungen zum Effizienzparameter γ werden im Anhang gegeben.

³⁰ In beiden Ländern wird dann das Vorprodukt W jeweils von einem Monopolisten hergestellt.

³¹ Wie in anderen Modellen üblich wird auch hier von Vollbeschäftigung ausgegangen, d. h., der gesamte Faktor Arbeit L wird im Produktionsprozess eingesetzt.

obige Gleichung, dass der Wert der Produktion gleich dem Konsumwert ist.

Durch Auflösen von Gleichung (4.2) nach Y erhält man:

$$Y_I^I + Y_A^I = \gamma L + (\pi_w) - P_X \cdot X$$

Dieser Ausdruck für Y , eingesetzt in Gleichung (4.1), ergibt:

$$U = \alpha X - (\beta / 2) X^2 / L + \gamma L + (\pi_w) - P_X \cdot X \quad (4.3)$$

Maximieren führt zu einer linearen inversen Nachfragefunktion für das Gut X . Sie ist unabhängig vom Einkommen:

$$P_X = \alpha - (\beta / L) X$$

Zu dieser Nachfragefunktion kommt es, da der „repräsentative Konsument“ beim Lösen des Optimierungsproblems die Gewinne π_w des W -Herstellers und den Preis des Gutes X als exogen gegeben ansieht. Es wird angenommen, dass sich alle Akteure in diesem Modell rational verhalten, d. h. sie verfolgen Nutzen- bzw. Gewinnmaximierung.

Wenn der Ausdruck für P_X in Gleichung (4.3) verwendet wird, lässt sich die Wohlfahrt des Landes durch folgende Gleichung (4.4) beschreiben:

$$\begin{aligned} U &= \alpha X - (\beta / 2) X^2 / L + \gamma L + (\pi_w) - \alpha X + (\beta / L) X^2 \\ U &= (\beta / 2L) X^2 + \gamma L + (\pi_w) \end{aligned} \quad (4.4)$$

Der Term $(\beta / 2L) X^2$ stellt die Konsumentenrente dar: Nutzen durch Konsum abzüglich Kosten für den Erwerb von X .

Mit Monopolist oder Einzelanbieter soll im Folgenden immer der alleinige X -Hersteller im Ausland gemeint sein.

Es handelt sich hier wie bei Markusen (2002) um ein Partial-Modell, d. h. der Arbeitsmarkt, die Produktionsfunktion und die Kostenfunktion des Monopolisten werden nicht explizit dargestellt. Wenn allerdings die gesamtwirtschaftliche Budgetbeschränkung – die Einnahmen sind hierbei gleich den Ausgaben – erfüllt ist, und eine ausgeglichene Zahlungsbilanz zwischen den Ländern herrscht, so führt dies auch zu einem Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt. Die genaue Funktionsweise dieses „Ausgleichsmechanismus“ bei den einzelnen Belieferungsverfahren wird in den Abschnitten 4.4.1.6, 4.4.2.5 und 4.4.3.5 gezeigt.

Die produzierte Menge X hängt vom Belieferungsmodus des Einzelanbieters ab. Der Monopolist wählt die Methode, die für ihn den höchsten Profit bringt. Er vergleicht deshalb die jeweils realisierbaren Gewinne bei Exporten, Direktinvestitionen und Lizenzverträgen miteinander. Um diese Gewinnvergleiche in den folgenden Kapiteln durchführen zu können, sollen

in den nächsten Abschnitten zuerst die einzelnen Größen für die verschiedenen Belieferungsverfahren bestimmt werden.

4.3.1 Exporte

Damit die Preise bei den verschiedenen Angebotsmethoden unterschieden werden können, findet eine zusätzliche Indexierung statt: P_X^{EI} ist der Preis des Konsumgutes X im Inland und P_W^E ist der Preis des Vorprodukts W bei Exporten.

Um das Inland mit Exporten des Gutes X zu beliefern, sollen für den Monopolisten pro Einheit Transportkosten in Höhe von t nötig sein.

Der Einzelanbieter ermittelt seine optimale Menge für das Gastland bei Ausfuhren, indem er die Differenz zwischen Erlösen ($P_X^{EI} \cdot X$) und Kosten (Produktionskosten $= mX$ plus Transportkosten $= tX$ plus Vorproduktkosten $= P_W^E \cdot X$) maximiert. Die konstanten Grenzkosten m , die bei der Herstellung des X -Gutes anfallen, sind in beiden Ländern gleich groß. In Abhängigkeit vom Preis P_W^E ergibt sich für den Monopolisten als gewinnmaximale Menge $X_E^I(P_W^E)$, die er ins Inland exportiert. Die Gewinne in Bezug auf den Preis P_W^E , die für ihn dabei entstehen, werden mit $\pi_E^I(P_W^E)$ bezeichnet.

$$\pi_E^I(P_W^E) = \text{Max}_{P_X^{EI}} \left[\alpha - \frac{\beta}{L} X_E^I \right] X_E^I - (m + t + P_W^E) X_E^I$$

$$\frac{\partial \pi_E^I(P_W^E)}{\partial X_E^I} = \alpha - 2(\beta/L) X_E^I - (m + t + P_W^E) = 0$$

$$X_E^I(P_W^E) = \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{2\beta} L \quad (4.5)$$

Da das Gast- und Ausland identisch sind (mit dem Unterschied, dass sich im Ausland der X - und der W -Hersteller befinden), ist insbesondere auch in beiden Ländern die Nachfrage nach dem Gut X gleich. Es wird also vom Monopolisten auf dem ausländischen und auf dem inländischen Markt verkauft. Da er das Gut X ins Gastland exportiert, wird das Vorprodukt W nur im Heimatland bereitgestellt.

Für den Verkauf des Gutes X auf dem ausländischen Markt sind für den Monopolisten keine Transportkosten t nötig. Die gewinnmaximale Menge beträgt für ihn hier (s. Abschnitt 4.4.1.1):

$$X_E^A(P_W^E) = \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L \quad (4.6)$$

Die gesamte Menge $X_E(P_W^E)$, die produziert und verkauft wird, ist die Summe von $X_E^I(P_W^E)$

im Inland und von $X_E^A(P_W^E)$ im Ausland:

$$X_E(P_W^E) = \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{2\beta} L + \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L$$

Der Preis P_W^E des Vorprodukts W beeinflusst die hergestellte Menge und den Profit des Gutes X . Deshalb ist es nötig, sich die Produktion von W genauer anzuschauen. In diesem Zusammenhang ist auch eine weitere Annahme bezüglich des spieltheoretischen Ablaufs des Modells sehr wichtig. Zuerst soll bekannt sein, welches Belieferungsverfahren der ausländische Einzelanbieter für sein Gut X wählt. Daraufhin kann der W -Produzent die Menge und den Preis festlegen. Er berücksichtigt dabei die Optimierungsentscheidung des Monopolisten, indem er dessen Nachfrage antizipiert. Erst nachdem also die Menge und der Preis für das Gut W feststehen, kann der X -Produzent seine Menge und seinen Preis bestimmen. Er muss also den Preis des Gutes W als gegeben hinnehmen. Die vorliegende Situation, in der das Endprodukt durch zwei aufeinander folgende Monopolisten erzeugt wird, wird in der Literatur oft mit „double monopoly markup“ bezeichnet. Der Begriff bezieht sich darauf, dass in einer Produktionskette von zwei Einzelanbietern der Konsumentenpreis durch die jeweiligen Preisaufschläge höher ist als in einer Situation mit nur einem integrierten Monopol. Typische Beispiele dazu finden sich in einigen Lehrbüchern, wie z. B. bei Shy (1995) und bei Carlton und Perloff (1994). In diesen Standardmodellen wird, wie auch hier, davon ausgegangen, dass der Monopolist, der das Vorprodukt (Gut W) herstellt, einen Preis setzt, den der in der Produktion nachgelagerte Einzelanbieter (X -Produzent) als gegeben hinnehmen muss.

Der W -Produzent kennt die nachgefragte Menge

$$W_E = X_E(P_W^E) = \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{2\beta} L + \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L$$

und maximiert seinen Gewinn. Es ergibt sich dann als Preis P_W^E für das Vorprodukt W (s. Abschnitt 4.4.1.2):

$$P_W^E = \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2}$$

Die konstanten Grenzkosten c , die bei der Herstellung des W -Gutes anfallen, sind in beiden Ländern gleich groß. Mithilfe des Preises P_W^E können bei Exporten des Gutes X durch den Monopolisten die Gesamtgewinne π_E , die er in einer Periode auf seinem ausländischen Markt und dem Inlandsmarkt erzielt, berechnet werden (s. Abschnitt 4.4.1.3):

$$\pi_E = \frac{\left(\alpha - m - c + \frac{1}{2}t\right)^2}{144\beta} L + \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t\right)^2}{144\beta} L$$

Durch die Transportkosten t , die annahmegemäß auf jeden Fall größer null sein sollen, ist die optimale Menge für den Monopolisten und damit auch sein Gewinn auf dem ausländischen Markt höher als im Gastland (s. Abschnitt 4.4.1.4):

$$\pi_E^I < \pi_E^A, \quad X_E^I = \frac{\alpha - m - c - \frac{3}{2}t}{4\beta} L < X_E^A = \frac{\alpha - m - c + \frac{1}{2}t}{4\beta} L$$

Für die weitere Analyse soll gelten: $\alpha - m - c > 3/2t$ und somit $t < 2/3(\alpha - m - c)$ bzw. gerundet $t < 0,67(\alpha - m - c)$. Bei $t > 2/3(\alpha - m - c)$ dagegen würden sich für den Einzelanbieter Ausfuhren ins Inland nie lohnen.

Durch Einsetzen der Outputmenge X_E^I in Gleichung (4.4) kann die Wohlfahrt für das Inland bei Exporten in einer Periode bestimmt werden (s. Abschnitt 4.4.1.5):

$$U_E = \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t\right)^2}{32\beta} L + \gamma L$$

Bei Ausfuhren wird das Vorprodukt W annahmegemäß nur im Ausland hergestellt. Deshalb fallen bei der Produktion des Gutes W keine Monopolgewinne π_W an, die die Wohlfahrt des Gastlandes erhöhen.

4.3.2 Multinationale Unternehmen

Auf die gleiche Art und Weise wie bei Ausfuhren können die entsprechenden Größen für den Monopolisten berechnet werden, wenn er mit einem MNU das Gut X im Inland produziert (s. Abschnitte 4.4.2.1 bis 4.4.2.3). Es entfallen die Transportkosten t .

$$X_R = \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L \quad R = \frac{(\alpha - m - c)^2}{16\beta} L \quad \pi_W^R = \frac{(\alpha - m - c)^2}{8\beta} L$$

X_R ist die Menge, die der Einzelanbieter in beiden Ländern absetzt und R sind die Bruttogewinne, die er dabei jeweils erzielen kann. Die Vorprodukthersteller können den Gewinn π_W^R erreichen.

Indem die Größen X_R und π_W^R in Gleichung (4.4) eingesetzt werden, ergibt sich als Wohlfahrt U_R in einer Periode bei Produktion im Gastland (s. Abschnitt 4.4.2.4):

$$U_R = \frac{5(\alpha - m - c)^2}{32\beta} L + \gamma L > U_E = \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t\right)^2}{32\beta} L + \gamma L$$

Es wird deutlich, dass aus Wohlfahrtsgesichtspunkten des Gastlandes Direktinvestitionen Exporten vorzuziehen sind. Die gewinnmaximale Menge im Inland ist größer: $X_R > X_E^I$. Dadurch sinkt der Preis des Gutes X , und es kommt zu einer größeren Konsumentenrente. Zusätzlich erhöht sich die Wohlfahrt um die Monopolgewinne π_W^R bei Gut W , das im Falle eines MNU auch im Gastland hergestellt wird.

Um bei Direktinvestitionen zu den Gesamtgewinnen π_M für den Monopolisten in beiden Ländern in einer Periode zu gelangen, müssen von den Bruttogewinnen ($2R$) die Fixkosten F abgezogen werden, die annahmegemäß für die Produktion im Inland benötigt werden:

$$\pi_M = \frac{(\alpha - m - c)^2}{8\beta} L - F$$

Bei einem MNU fallen für den Monopolisten die Fixkosten F in jeder Periode an. Eine Erklärung könnte darin liegen, dass bei FDI die unselbstständige Produktion nur unter Anleitung des Einzelanbieters erfolgt. Daher ist es denkbar, dass die inländischen Arbeiter das Produktionsverfahren nach einer Periode verlernt haben. Bei der nun in der zweiten Periode erneut notwendig gewordenen Einarbeitung der Arbeitskräfte entstehen dem Monopolisten wiederum die Fixkosten F . Er nimmt diese Fixkosten in Höhe von F möglicherweise deswegen in Kauf, da es für ihn billiger sein kann, die Arbeiter in jeder Periode anzulernen als ihnen in der ersten Periode so viel beizubringen, dass sie ohne weitere Hilfe das Produkt in der zweiten Periode herstellen können. Zumal dann ähnlich wie bei Lizenzverträgen im nächsten Abschnitt folgendes Problem entstehen könnte: Die Arbeiter entwickeln eigene X -Güter und treten in Periode zwei in Konkurrenz zum Einzelanbieter.

Es wird vorausgesetzt, dass die Fixkosten F wie auch die Fixkosten G bei Lizenzen beide jeweils größer bzw. gleich null sind.

4.3.3 Lizenzverträge

Bei Lizenzverträgen wird angenommen, dass der Monopolist in der ersten Periode einen Vertrag mit einem Lizenznehmer abschließt und sich in der zweiten Periode einen neuen Geschäftspartner im Gastland sucht. In der zweiten Periode konkurriert dann der frühere mit dem neuen Lizenznehmer, wobei es im Gegensatz zur ersten Periode zu einem Duopol kommt (s. Abbildung 4.2). Da es sich bei einem Lizenzvertrag um ein Patent handeln soll, braucht annahmegemäß der erste Lizenznehmer eine Periode lang, um es mit eigenen neu entwickelten

Produkten zu umgehen. Am Anfang von Periode eins stehen dem ersten Lizenznehmer alle Baupläne, Produktionspläne usw. für das Gut X zur Verfügung. Mithilfe von diesen Informationen soll es jetzt nach einer Periode für ihn möglich sein, das Gut X erfolgreich zu imitieren, so dass nicht das Patent des Monopolisten verletzt wird.³² Es soll sich dabei um perfekte Substitute für das Produkt X des Monopolisten handeln.

In Abschnitt 4.4.3.3 wird ebenfalls analysiert, was sich ändert, wenn sich die X -Güter für die Konsumenten unterscheiden, also keine perfekten Substitute sind, d. h. es wird der Fall des heterogenen Duopols untersucht. In diesem Abschnitt sollen die vom ersten Lizenznehmer imitierten X -Güter eine geringere Wertschätzung für die Konsumenten haben als die Originalgüter des Monopolisten. Durch die Berechnungen wird gezeigt, dass sich in dieser Situation, im Gegensatz zum in dieser Arbeit weiter verwendeten Fall des homogenen Duopols, ein asymmetrisches Gleichgewicht einstellt: Die Menge, der Preis und der Gewinn sind für den Einzelanbieter größer als für den ersten Lizenznehmer. Es wird auch deutlich, dass die entsprechenden Ausdrücke sehr umfangreich sind.

Bei Lizenzverträgen wird explizit davon ausgegangen, dass die Geschäftsbeziehung zwischen dem Monopolisten und dem ersten Lizenzpartner nicht in der zweiten Periode aufrechterhalten werden kann. Dabei spielt es keine Rolle, wer für das Scheitern in der zweiten Periode verantwortlich ist. Es ist z. B. im Gegensatz zu den Modellen von Markusen und Ethier (1996) und Markusen (2001) nicht möglich, den ersten Lizenznehmer durch Beteiligung an zukünftigen Gewinnen zur Vertragseinhaltung in der zweiten Periode zu bewegen. Als Erklärung hierfür ist vorstellbar, dass die Lizenzzahlung einen Preis für das spezielle Produktionsverfahren darstellt. Sobald der Lizenznehmer perfekte Substitute des X -Gutes herstellen kann, ohne dabei das Patent des Monopolisten zu verletzen, hat er nur noch einen geringen Anreiz zur Kooperation. Es soll auch keine Möglichkeit für den Einzelanbieter und den ersten Lizenznehmer bestehen, in der zweiten Periode ein Kartell zu bilden, um sich die dabei entstehenden Monopolgewinne aufzuteilen. Eine Erklärung dafür könnte darin liegen, dass das Kartell in der zweiten Periode dann den Charakter eines „Endspiels“ hätte. Das „Spiel“ endet in der zweiten Periode und derjenige, der sich nicht an die Absprache hält, könnte in den weiteren Perioden nicht mehr „bestraft“ werden, weswegen dann theoretisch beide in der zweiten Periode abweichen. Diese Tatsache ist allen Marktteilnehmern ex ante bewusst.

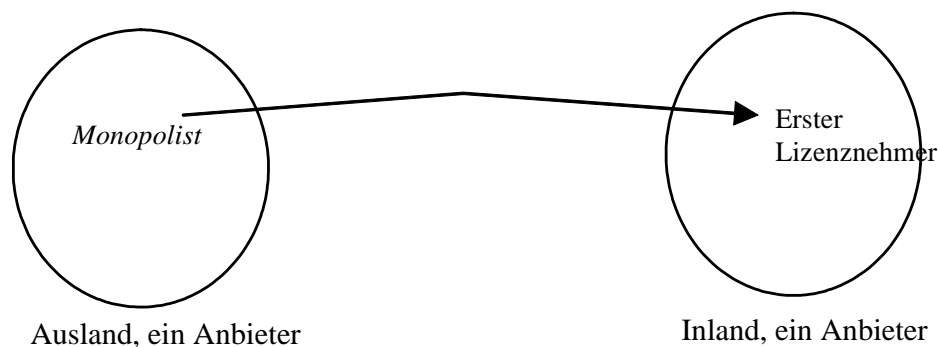
Da es bei Lizenzverträgen in Periode zwei mehr als einen Anbieter gibt, muss noch eine Annahme hinsichtlich des Wettbewerbs zwischen den beiden Konkurrenten getroffen werden:

³² Es wird also implizit angenommen, dass es eigentlich keinen wirksamen Patentschutz für die X -Güter bei Lizenzverträgen gibt.

Es soll Cournot'scher Mengenwettbewerb auf dem Markt herrschen, d. h. die Firmen sehen ihre Absatzmenge als Handlungsparameter an.

Bei Lizenzverträgen können in der ersten Periode in beiden Ländern monopolistische Bruttogewinne erzielt werden. In der zweiten Periode kommt es sowohl im In- als auch im Ausland zu einem Duopol, weil nun der erste Lizenznehmer und der Monopolist X-Güter herstellen können und diese auf beiden Märkten absetzen können. Insbesondere wird davon ausgegangen, dass der erste Lizenznehmer den Einzelanbieter auch in seinem Ausland in der zweiten Periode „angreifen“ kann. Er schließt wiederum selbst einen Vertrag mit einem Lizenznehmer im Ausland. Die folgende Abbildung verdeutlicht die Situation bei Lizenzverträgen.

Periode eins:



Periode zwei:

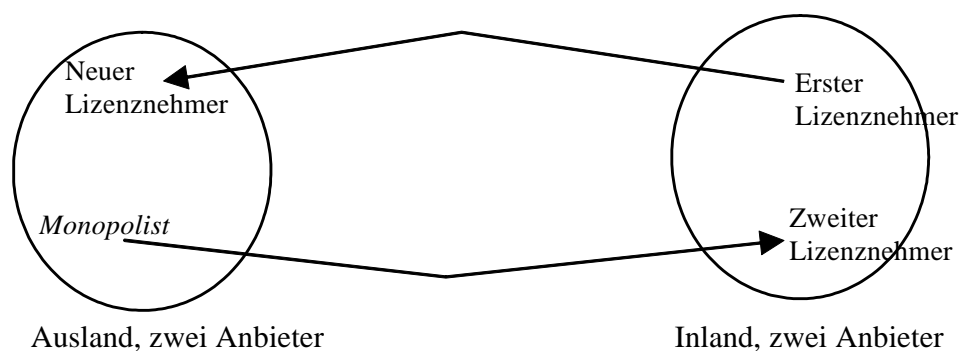


Abbildung 4.2: Situation bei Lizenzverträgen

Es wird vorausgesetzt, dass Fixkosten in Höhe von G sowohl für den Monopolisten als auch für den ersten Lizenznehmer anfallen, damit sie das Produktionsverfahren ihrer X-Güter ihren jeweiligen Lizenznehmern erklären.

Da es annahmegemäß in beiden Perioden sehr viele potenzielle Lizenznehmer gibt, kann der Einzelanbieter den gesamten Gewinn von seinen Geschäftspartnern abschöpfen. Von dem

ersten Lizenznehmer verlangt er deshalb die maximale Zahlung

$$Z_1 = \underbrace{R}_{\text{Inland, Periode 1}} + \underbrace{\frac{D}{2}}_{\text{Inland, Periode 2}} + \underbrace{\frac{D}{2}}_{\text{Ausland, Periode 2}} - G = R + D - G.$$

Dabei sind R die Profite des Lizenznehmers in der ersten Periode auf dem Inlandsmarkt. In der zweiten Periode bekommt der erste Lizenznehmer dort immerhin noch die Hälfte des Duopolgewinns: $D/2$.

Zusätzlich kann der Monopolist vom ersten Lizenznehmer auch den Nettogewinn $D/2 - G$ fordern, weil dieser eben die Zahlung $D/2$ in Periode zwei von einem neuen Lizenznehmer im Ausland erhalten kann. Dabei entstehen dem ersten Lizenznehmer allerdings die Fixkosten G , um das Herstellungsverfahren seiner neu entwickelten X -Güter zu erläutern.

In der zweiten Periode kann der Einzelanbieter von einem zweiten neuen Lizenznehmer im Gastland nur noch die Zahlung Z_2 beanspruchen:

$$Z_2 = \frac{D}{2}$$

Das Produkt ist am Ende dieser Periode veraltet und kann danach nicht mehr verkauft werden. Da in beiden Perioden Lizenzverträge stattfinden, ergibt sich insgesamt in beiden Ländern als Gewinn π_L für den Monopolisten (Lizenzzahlungen plus Monopolgewinne in der ersten und die Hälfte der Duopolgewinne in der zweiten Periode auf seinem ausländischen Markt minus zweimal Fixkosten G):

$$\pi_L = \underbrace{R + \frac{Z_1}{2} - G}_{\text{Periode 1}} + \underbrace{Z_2 + \frac{D}{2} - G}_{\text{Periode 2}} = 2R + 2D - 3G$$

Bei Lizenzverträgen werden die Gewinne des Einzelanbieters dreimal um die Fixkosten G verringert. Die Fixkosten fallen dreimal an – einmal in Periode eins (damit er dem ersten Lizenznehmer das Produktionsverfahren beibringt) und zweimal in Periode zwei, da in der zweiten Periode sowohl der Monopolist als auch der erste Lizenznehmer die Kosten G benötigen, um die Herstellung ihrer X -Güter jeweils ihren neuen Lizenznehmern zu erklären.

Wie in Abschnitt 4.4.3.4 gezeigt wird, ist in jedem Fall auch gewährleistet, dass die Zahlung $Z_1 = R + D - G$ größer null ist, sobald der Monopolist als Belieferungsverfahren Lizenzverträge wählt. In den folgenden Kapiteln ist es daher nicht nötig zu untersuchen, ob Z_1 bei sehr großen Werten von G kleiner null wird.

Die abgesetzte Menge X_D , der Gewinn des Vorproduktherstellers π_w^D und der Bruttogewinn D des Monopolisten in einem Land bei Lizenzverträgen in Periode zwei werden in den

Abschnitten 4.4.3.1 und 4.4.3.2 berechnet.

Um für die weitere Analyse die Notation zu vereinfachen, wird der Ausdruck " $\alpha - m - c$ " bei allen Termen durch " a " ersetzt. Für den Bruttogewinn im Duopolfall, der in Periode zwei auftritt, wird also statt

$$\frac{(\alpha - m - c)^2}{18\beta} L$$

nur noch $\frac{a^2}{18\beta} L$ geschrieben. Er ist kleiner als der Monopolgewinn in Periode eins.

$$D = \frac{a^2}{18\beta} L < R = \frac{a^2}{16\beta} L$$

Im Gegensatz dazu ist die Wohlfahrt für das Inland bei zwei Anbietern (U_D) größer als im Monopolfall (s. Abschnitt 4.4.3.11 zur Berechnung von U_D). Aus Wohlfahrtsgesichtspunkten gilt also folgende Reihenfolge:

$$U_D = \frac{2a^2}{9\beta} L + \gamma L > U_R = \frac{5a^2}{32\beta} L + \gamma L > U_E = \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2 \frac{1}{32\beta} L + \gamma L$$

Duopol bei Lizenzverträgen in Periode 2
Monopol bei Direktinvestitionen in beiden Perioden und bei Lizenzverträgen in Periode 1
Exporte

Das Duopol bei Lizenzverträgen in Periode zwei ermöglicht im Vergleich zu den anderen Belieferungsverfahren die größte Wohlfahrt, weil die Menge des Gutes X am höchsten, der Preis am niedrigsten ($P_X^D < P_X^R$) und damit die Konsumentenrente am umfangreichsten ist. Da die meiste Menge des Gutes X hergestellt wird, folgt zusätzlich, dass der Gewinn des W -Produzenten maximal wird ($\pi_W^D > \pi_W^R$), wodurch die Wohlfahrt ebenfalls steigt.³³ Insgesamt ergibt sich also für das Gastland die höchste Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen ($U_R + U_D$) über beide Perioden (s. auch Tabelle 4.2):

$$U_R + U_D > 2U_R > 2U_E$$

Die Arbeitsausstattung L wird in beiden Ländern auf eins normiert ($L=1$), um auf diese Weise ebenfalls unnötige Notation für die weitere Analyse zu sparen.

Folgende Übersichtstabelle fasst für die verschiedenen Belieferungsverfahren die wichtigsten Größen, die in den nächsten Kapiteln bei den Gewinn- und Wohlfahrtsvergleichen benötigt werden, zusammen. Die Ausdrücke für die Gesamtgewinne des Monopolisten und für die Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen werden in den Abschnitten 4.4.3.10 und 4.4.3.11 be-

³³ Bei Exporten wird das Gut W nur im Ausland hergestellt, wodurch bei ihnen auch keine Gewinne im Gastland anfallen.

rechnet.

Relevante Größen	Exporte		MNU		Lizenzverträge	
	Periode 1	Periode 2	Periode 1	Periode 2	Periode 1	Periode 2
Menge X im Inland	X_E^I	X_E^I	X_R	X_R	X_R	X_D
Fixkosten	-	-	F	F	G	$2G$
Gewinne des W -Herstellers im Inland	-	-	π_W^R	π_W^R	π_W^R	π_W^D
Gesamtgewinne des Monopolisten über beide Perioden	$2\pi_E = \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta}$		$2\pi_M = 4R - 2F = \frac{18a^2}{72\beta} - 2F$		$\pi_L = 2R + 2D - 3G = \frac{17a^2}{72\beta} - 3G$	
Gesamtwohlfahrt über beide Perioden für das Gastland ³⁴	$2U_E = \frac{18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$		$2U_R = \frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma$		$U_R + U_D = \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma$	

Tabelle 4.2: Übersicht der wichtigsten Größen für die verschiedenen Belieferungsverfahren

Der für den ausländischen Unternehmer optimale Belieferungsmodus, der den höchsten Gewinn liefert, hängt von exogenen Parametern, insbesondere von den Transportkosten t , den Fixkosten F und den Fixkosten G ab. Das Gastland kann die Gewinnentscheidung des Monopolisten beeinflussen, denn aus staatlicher Sicht gilt unter Berücksichtigung der Wohlfahrt folgende Präferenzordnung: Lizenzverträge $>$ MNU $>$ Exporte. Wenn es auf Wohlfahrt verzichtet, kann es den Einzelanbieter durch Subventionen dazu bewegen, von Exporten zu Direktinvestitionen bis hin zu Lizenzen zu wechseln. Eine wichtige Annahme des Modells liegt darin, dass alle Marktteilnehmer über vollkommene Information verfügen. Insbesondere kennt das Gastland alle relevanten Größen und damit auch das Gewinnkalkül des Einzelanbieters. Es weiß genau, wie hoch es die Subvention setzen muss, damit der Monopolist sein Belieferungsverfahren ändert. Es soll sich dabei um ein Mehrstufenspiel handeln. In der ersten Stufe am Anfang von Periode eins sagt das Gastland dem Monopolisten zu, dass er am Ende von Periode eins eine Zahlung erhält, wenn er ein bestimmtes Belieferungsverfahren wählt. Dann in der zweiten Stufe in Periode eins entscheidet er sich für eine Angebotsmethode. Anschließend in der dritten Stufe am Ende von Periode eins soll das Inland die Möglichkeit haben zu

³⁴ Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Ausdrücke für die Gewinne und für die Wohlfahrt bei den verschiedenen Belieferungsverfahren auf den gleichen Nenner gebracht.

kontrollieren, ob der Monopolist das mit dem staatlichen Zuschuss angestrebte Belieferungsverfahren tatsächlich gewählt hat. Falls nicht, erhält er keine Subvention. Die Auszahlung erfolgt also am Ende von Periode eins, nachdem der Monopolist das gesamtwirtschaftlich richtige und verifizierte Belieferungsverfahren verwendet.³⁵ Da bereits angenommen wurde, dass der X-Hersteller in beiden Perioden nur die gleiche Angebotsmethode nutzen kann, ist sichergestellt, dass sie ebenfalls in Periode zwei zum Einsatz kommt (vgl. S. 34). Es wird vorausgesetzt, dass sich das Gastland korrekt verhält, d. h., wenn es dem Unternehmer eine staatliche Förderung zugesagt hat, er diese später auch erhält. Dies dürfte auch im Interesse des Staates sein, da dieser so seine Glaubwürdigkeit für zukünftige Perioden behält. Die Subvention S , die der Staat einsetzt, um den Monopolisten zu lenken, wird lump-sum erhoben, d. h. von allen Individuen wird während der ersten Periode eine Pauschalsteuer verlangt. Dadurch wird eine Beeinflussung der Optimierungsentscheidung der Individuen ausgeschlossen.

Wie nachher grafisch, und damit besser nachvollziehbar, gezeigt wird, lohnt es sich für das Gastland in bestimmten Bereichen, diese „Kosten“ aufzubringen, da der spätere Wohlfahrtsgewinn den anfänglichen Wohlfahrtsverzicht übersteigt. Es ist für den Staat in zweifacher Hinsicht sinnvoll, den Monopolisten zu veranlassen, von Exporten zur Fertigung im Inland überzugehen. Einerseits steigt die produzierte und abgesetzte Menge, wodurch der Preis sinkt und so eine größere Konsumentenrente erzielt wird:

$$X_R = \frac{a}{4\beta} > X_E^I = \frac{a - \frac{3}{2}t}{4\beta}.$$

Der Grund sind die gegenüber FDI und Lizenzen größeren marginalen Produktionskosten bei Exporten. Andererseits kommt hinzu, dass, wenn das Gut X im Inland hergestellt wird, Gewinne beim Vorprodukt (Gut W) im Gastland entstehen (und bleiben) und damit zusätzlich die Wohlfahrt erhöhen. Die inländische Bereitstellung des Gutes W ist ein positiver Spillover-Effekt, der ausgelöst wird durch die Produktion des Gutes X im Gastland.

Im nächsten Kapitel wird angenommen, dass nur das Gastland und nicht das Ausland die Angebotsentscheidung des Einzelanbieters beeinflusst. In Kapitel sechs wird aufgezeigt, was passieren kann, wenn beide Länder durch Subventionen versuchen, den Monopolisten zu einem von ihnen angestrebten Belieferungsverfahren zu bewegen.

³⁵ Es spielt keine Rolle, ob die staatliche Förderung an den Einzelanbieter in Periode eins oder in Periode zwei ausbezahlt wird, weil annahmegemäß nicht zwischen den Perioden abdiskontiert wird.

4.4 Anhang

Der Effizienzparameter γ spielt keine wichtige Rolle in diesem Modell. Markusen (2002, S.410f) weist darauf hin, dass er eingeführt wurde, um ein möglicherweise technisches Problem zu lösen. Wissenschaftler nehmen normalerweise eine innere Lösung an, so dass in einem Land sowohl X als auch Y produziert werden. Da die Nachfrage nach X aber unabhängig vom Einkommen ist, könnte es sein, dass die Nachfrage nach Arbeit im X -Sektor das Arbeitsangebot der Ökonomie übersteigt, wodurch es zu einer Randlösung kommen könnte, bei der nur X hergestellt wird. Wenn der Parameter γ hoch genug gewählt wird, kann diese Möglichkeit ausgeschlossen werden.

4.4.1 Anhang zu Abschnitt 4.3.1

4.4.1.1 Berechnung der gewinnmaximalen Menge im Ausland

P_X^{EA} ist der Preis des Konsumgutes X im Ausland.

$$\pi_E^A(P_W^E) = \max_{P_X^{EA}} \left[\alpha - \frac{\beta}{L} X_E^A \right] X_E^A - (m + P_W^E) X_E^A$$

$$\frac{\partial \pi_W^E}{\partial X_E^A} = \alpha - 2(\beta/L) X_E^A - (m + P_W^E) = 0$$

$$X_E^A(P_W^E) = \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L \quad (4.7)$$

4.4.1.2 Berechnung des Preises für das Vorprodukt W

$$W_E = \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{2\beta} L + \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L$$

Indem die obige Gleichung nach P_W^E aufgelöst wird, lässt sich die inverse Nachfragefunktion

$P_W^E(W_E)$ bestimmen:

$$2(\beta/L)W_E = 2\alpha - 2m - t - 2P_W^E$$

$$P_W^E(W_E) = \alpha - m - \frac{1}{2}t - (\beta/L)W_E \quad (4.8)$$

Das Gewinnkalkül des W-Produzenten führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen

$P_W^E(W_E)W_E$ und Produktionskosten cW_E .³⁶

$$\pi_W^E = \max_{P_W^E} \left[\alpha - m - \frac{1}{2}t - (\beta/L)W_E \right] W_E - cW_E$$

$$\frac{\partial \pi_W^E}{\partial W_E} = \alpha - m - \frac{1}{2}t - 2(\beta/L)W_E - c = 0$$

$$W_E = \frac{\alpha - m - c - \frac{1}{2}t}{2\beta} L$$

Dieser Ausdruck für W_E eingesetzt in Gleichung (4.8) ergibt den folgenden Preis P_W^E :

$$P_W^E = \alpha - m - \frac{1}{2}t - (\beta/L) \frac{\alpha - m - c - \frac{1}{2}t}{2\beta} L$$

$$P_W^E = \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2} \quad (4.9)$$

4.4.1.3 Berechnung der Gesamtgewinne π_E

Um die Gesamtgewinne des Monopolisten bei Exporten bestimmen zu können, müssen zuerst seine im Inland (π_E^I) und Ausland (π_E^A) erzielten Profite berechnet werden.

Seine Gewinne im Ausland sind:

$$\pi_E^A(P_W^E) = \left[\alpha - (\beta/L) X_E^A(P_W^E) \right] X_E^A(P_W^E) - (m + P_W^E) X_E^A(P_W^E)$$

$$\pi_E^A(P_W^E) = \left[\alpha - (\beta/L) X_E^A(P_W^E) - m - P_W^E \right] X_E^A(P_W^E)$$

$$\pi_E^A(P_W^E) = \left[\alpha - (\beta/L) \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L - m - P_W^E \right] \frac{\alpha - m - P_W^E}{2\beta} L$$

³⁶ Es wird hier über Gewinnmaximierung zuerst die optimale Menge kalkuliert und damit anschließend der Preis bestimmt. Die umgekehrte Vorgehensweise, dass zuerst der Preis und danach die Menge berechnet werden, führt zum gleichen Ergebnis.

$$\pi_E^A(P_W^E) = \frac{(\alpha - m - P_W^E)^2}{4\beta} L$$

Indem der Preis P_W^E aus Gleichung (4.9) in den Ausdruck für $\pi_E^A(P_W^E)$ eingesetzt wird, können die Gewinne im Ausland π_E^A unabhängig von P_W^E bestimmt werden:

$$\pi_E^A = \frac{\left(\alpha - m - \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2}\right)^2}{4\beta} L = \frac{\left(\alpha - m - c + \frac{1}{2}t\right)^2}{16\beta} L$$

Die Profite für den Monopolisten im Inland sind:

$$\begin{aligned} \pi_E^I(P_W^E) &= \left[\alpha - \left(\frac{\beta}{L}\right) X_E^I(P_W^E) \right] X_E^I(P_W^E) - (m + t + P_W^E) X_E^I(P_W^E) \\ \pi_E^I(P_W^E) &= \left[\alpha - \left(\frac{\beta}{L}\right) X_E^I(P_W^E) - m - t - P_W^E \right] X_E^I(P_W^E) \\ \pi_E^I(P_W^E) &= \left[\alpha - \left(\frac{\beta}{L}\right) \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{\frac{1}{4} \frac{2\beta}{4} \frac{2}{4} \frac{4}{4} \frac{3}{3}} L - m - t - P_W^E \right] \frac{\alpha - m - t - P_W^E}{\frac{1}{4} \frac{2\beta}{4} \frac{2}{4} \frac{4}{4} \frac{3}{3}} L \\ \pi_E^I(P_W^E) &= \frac{(\alpha - m - t - P_W^E)^2}{4\beta} L \end{aligned}$$

Mithilfe des Preises P_W^E aus Gleichung (4.9) können die Gewinne π_E^I im Gastland – analog zu obiger Vorgehensweise – unabhängig von P_W^E berechnet werden:

$$\pi_E^I = \frac{\left(\alpha - m - t - \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2}\right)^2}{4\beta} L = \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} L$$

Mit den Profiten in den einzelnen Ländern können die Gesamtgewinne π_E des Monopolisten in einer Periode bestimmt werden.

$$\pi_E = \pi_E^A + \pi_E^I = \frac{\left(\alpha - m - c + \frac{1}{2}t\right)^2}{16\beta} L + \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} L$$

Wenn für den Term “ $\alpha - m - c$ “ nur a geschrieben wird, vereinfacht sich der Gewinn π_E :

$$\pi_E = \frac{\left(a + \frac{1}{2}t\right)^2 + \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} L = \frac{2a^2 - 2at + 2,5t^2}{16\beta} L$$

4.4.1.4 Berechnung der Mengen X_E^A und X_E^I

Indem der Ausdruck P_W^E aus Gleichung (4.9) in die Gleichungen (4.5) und (4.6) eingesetzt wird, können X_E^A und X_E^I unabhängig vom Vorproduktpreis dargestellt werden:

$$X_E^I = \frac{\alpha - m - t - \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2}}{2\beta} L = \frac{\alpha - m - c - \frac{3}{2}t}{4\beta} L$$

$$X_E^A = \frac{\alpha - m - \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{2}}{2\beta} L = \frac{\alpha - m - c + \frac{1}{2}t}{4\beta} L$$

4.4.1.5 Berechnung der Wohlfahrt U_E

X_E^I wird eingesetzt in Gleichung (4.4).

$$U_E = (\beta / 2L) \cdot \left(\frac{\alpha - m - c - \frac{3}{2}t}{\frac{4\beta}{2}} \right)^2 L^2 + \gamma L$$

$$U_E = \frac{\left(\alpha - m - c - \frac{3}{2}t \right)^2}{32\beta} L + \gamma L = \frac{\left(a - \frac{3}{2}t \right)^2}{32\beta} L + \gamma L \quad (a = \alpha - m - c)$$

4.4.1.6 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt

Die folgende Analyse gilt für beide Perioden, da sie identisch sind, d. h. es werden bei Exporten in Periode eins und in Periode zwei jeweils die gleichen Mengen hergestellt und zwischen den Ländern gehandelt.

Das Gastland importiert X und exportiert Y . Es bezahlt sozusagen für die Einfuhren von X mit Ausfuhren von Y . Daraus folgt, dass das Ausland das Gut Y nicht ins Inland exportiert. Die Menge Y_A^I ist daher null.

Zur Vereinfachung wird in diesem Abschnitt der Effizienzparameter γ gleich eins gesetzt. Die Parameter c und m sind in Einheiten des Numéraire-Gutes Y und daher auch in Einheiten von L , da γ gleich eins ist, definiert. (P_X^{EA} ist der Preis des Gutes X im Ausland bei Exporten.)

Die Gewinne π des Monopolisten erhöhen die Konsummöglichkeiten des Auslandes. Sie müssen daher in dessen nationaler Budgetrestriktion auf der Einnahmenseite mitberücksich-

tigt werden. Für die nationale Budgetbeschränkung des Auslandes kann dann geschrieben werden:

$$L + \pi_W^E + \pi = P_X^{EA} \cdot X_E^A + Y_A^A + Y_I^A$$

$$L + P_X^E W_E - c W_E + P_X^{EI} \cdot X_E^I + P_X^{EA} \cdot X_E^A - (m + P_W^E)(X_E^I + X_E^A) - t X_E^I = P_X^{EA} \cdot X_E^A + Y_A^A + Y_I^A$$

Da $W_E = X_E = X_E^I + X_E^A$ gilt, kann für obigen Ausdruck geschrieben werden:

$$L - (m + c) X_E - t X_E^I - Y_A^A = Y_I^A - P_X^{EI} \cdot X_E^I$$

Die linke Seite stellt das Arbeitsangebot abzüglich der Arbeitsnachfrage in den X -, W - und Y -Sektoren dar. Die rechte Seite ist die Zahlungsbilanz: Importe von Y minus Exporte des Gutes X . Wenn die gesamtwirtschaftliche Budgetrestriktion (die Einnahmen sind gleich den Ausgaben) erfüllt und die Zahlungsbilanz ausgeglichen ist, dann kommt es auch zu einem Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt. Dies bedeutet für das Ausland, dass die Importe Y_I^A mit den Exporten $P_X^{EI} \cdot X_E^I$ übereinstimmen. P_X^{EI} ist der Preis des Konsumgutes X im Inland.

Die Budgetrestriktion für das Inland lautet:

$$L = P_X^{EI} \cdot X_E^I + Y_I^I \quad (4.10)$$

Da Vollbeschäftigung angenommen wird, und im Gastland nur das Gut Y hergestellt wird, gilt ($\gamma = I$):

$$L_Y = L = Y_I^I + Y_I^A$$

Dieser Ausdruck für L kann in Gleichung (4.10) eingesetzt werden.

$$Y_I^I + Y_I^A = P_X^{EI} \cdot X_E^I + Y_I^I$$

Es folgt daraus, dass auch für das Inland die Importe $P_X^{EI} \cdot X_E^I$ genauso groß wie die Exporte Y_I^A sein müssen.

4.4.2 Anhang zu Abschnitt 4.3.2

4.4.2.1 Berechnung der Menge X_R und der Gewinne π_W^R

In diesem Abschnitt werden die Menge X_R des Monopolisten und die Gewinne π_W^R der VorproduktHersteller berechnet. Bei Direktinvestitionen werden keine Transportkosten t benötigt. Die Fixkosten F treten nur im Gastland auf und werden deshalb beim Ausdruck für den Gewinn in Klammern geschrieben. Da sie aber beim Ableiten wegfallen, ergibt sich die gleiche gewinnmaximale Menge X_R für den Einzelanbieter in beiden Ländern. Das Vorprodukt W

wird jeweils von einem Monopolisten im In- und Ausland zum Preis P_W^R hergestellt. Der Preis des Gutes X bei Direktinvestitionen wird mit P_X^R bezeichnet.

$$R(P_W^R) = \max_{P_X^R} \left[\alpha - \frac{\beta}{4} \left(\frac{\beta}{L} \right) X_R \right] X_R - (m + P_W^R) X_R - F$$

$$\frac{\partial R(P_W^R)}{\partial X_R} = \alpha - 2 \left(\frac{\beta}{L} \right) X_R - (m + P_W^R) = 0$$

$$X_R(P_W^R) = \frac{\alpha - m - P_W^R}{2\beta} L \quad (4.11)$$

Die W -Produzenten nehmen jeweils die Menge $X_R(P_W^R)$ als gegeben an:

$$W_R = X_R(P_W^R) = \frac{\alpha - m - P_W^R}{2\beta} L$$

Es stellt sich daher die folgende inverse Nachfragefunktion $P_W^R(W_R)$ in ihren Ländern ein. (Obige Gleichung wird nach P_W^R aufgelöst.)

$$P_W^R(W_R) = \alpha - m - 2 \left(\frac{\beta}{L} \right) W_R \quad (4.12)$$

Das Gewinnkalkül bei ihnen führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_W^R(W_R)W_R$ und Produktionskosten cW_R :

$$\pi_W^R = \max_{P_W^R(W_R)} \left[\alpha - m - 2 \left(\frac{\beta}{L} \right) W_R \right] W_R - cW_R$$

$$\frac{\partial \pi_W^R}{\partial W_R} = \alpha - m - 4 \left(\frac{\beta}{L} \right) W_R - c = 0$$

$$W_R = \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L$$

Mithilfe des Ausdrucks für W_R eingesetzt in Gleichung (4.12) kann der Preis P_W^R für die Vorprodukte berechnet werden:

$$P_W^R = \alpha - m - 2 \left(\frac{\beta}{L} \right) \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L$$

$$P_W^R = \frac{\alpha - m + c}{2} \quad (4.13)$$

Die W -Hersteller können in ihren Ländern den Gewinn π_W^R erzielen:

$$\pi_W^R = P_W^R W_R - cW_R = (P_W^R - c) W_R = \left(\frac{\alpha - m + c}{2} - c \right) \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L = \frac{(\alpha - m - c)^2}{8\beta} L$$

Die gewinnmaximale Menge $X_R(P_W^R)$ für den Monopolisten kann unabhängig von P_W^R ausgedrückt werden. Dazu wird P_W^R aus Gleichung (4.13) in Gleichung (4.11) verwendet.

$$X_R = \frac{\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2}}{2\beta} L = \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L$$

4.4.2.2 Berechnung des Preises P_X^R

Mit Hilfe des hier ermittelten Preises P_X^R können im nächsten Abschnitt die Bruttogewinne R für den Monopolisten berechnet werden. Um den Preis P_X^R zu bestimmen, wird in der inversen Nachfragefunktion für das Gut X ($P_X = \alpha - (\beta/L)X$) die Menge X_R eingesetzt.

$$P_X^R = \alpha - (\beta/L)X_R = \alpha - (\beta/L) \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L$$

$$P_X^R = \frac{3\alpha + m + c}{4} \quad (4.14)$$

4.4.2.3 Berechnung der Bruttogewinne R

Mithilfe der Menge $X_R(P_W^R)$ aus Gleichung (4.11) können die Bruttogewinne $R(W_R)$ ermittelt werden, welche für den Monopolisten in beiden Ländern anfallen:

$$R(P_W^R) = P_X^R \cdot X_R(P_W^R) - (m + P_W^R) X_R(P_W^R) = [P_X^R - m - P_W^R] X_R(P_W^R)$$

$$R(P_W^R) = \left[\frac{3\alpha + m + c}{4} - m - P_W^R \right] \frac{\alpha - m - P_W^R}{2\beta} L$$

Indem der Preis P_W^R aus Gleichung (4.13) in den Ausdruck für $R(P_W^R)$ eingesetzt wird, können die Bruttogewinne R unabhängig von P_W^R bestimmt werden:

$$R = \left[\frac{3\alpha + m + c}{4} - m - \frac{\alpha - m + c}{2} \right] \frac{\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2}}{2\beta} L$$

$$R = \left[\frac{\alpha - m - c}{4} \right] \frac{\alpha - m - c}{4\beta} L = \frac{(\alpha - m - c)^2}{16\beta} L = \frac{a^2}{16\beta} L \quad (a = \alpha - m - c)$$

4.4.2.4 Berechnung der Wohlfahrt U_R

Um die Wohlfahrt U_R in einer Periode bei Herstellung des Gutes X im Gastland zu berech-

nen, werden die Größen X_R und π_W^R in Gleichung (4.4) verwendet:

$$U_R = (\beta/2L) \left(\frac{\alpha - m - c}{1 + \frac{4\beta}{4\beta}} L \right)^2 + \gamma L + \frac{(\alpha - m - c)^2}{1 + \frac{4\beta}{4\beta}} L$$

$$U_R = \frac{5(\alpha - m - c)^2}{32\beta} L + \gamma L = \frac{5a^2}{32\beta} L + \gamma L \quad (a = \alpha - m - c)$$

4.4.2.5 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt

Zur Vereinfachung wird in diesem Abschnitt der Effizienzparameter γ gleich eins gesetzt. Die folgende Analyse gilt für beide Perioden, da sie identisch sind, d. h. es werden bei Direktinvestitionen in Periode eins und in Periode zwei jeweils die gleichen Mengen produziert.

Die Gewinne π des Monopolisten erhöhen die Konsummöglichkeiten des Auslandes. Sie müssen daher in dessen nationaler Budgetrestriktion auf der Einnahmenseite mitberücksichtigt werden. Für die Budgetbeschränkung des Auslandes kann dann geschrieben werden:

$$L + \pi_W^R + \pi = P_X^R \cdot X_R + Y_I^A + Y_A^A$$

$$L + P_W^R \cdot W_R - cW_R + 2P_R \cdot X_R - 2mX_R - 2P_W^R \cdot X_R - F = P_X^R \cdot X_R + Y_I^A + Y_A^A$$

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass $W_R = X_R$ ist, kann die obige Gleichung folgendermaßen vereinfacht werden:

$$L - (2m + c) X_R - F - Y_A^A = Y_I^A + \underbrace{P_W^R \cdot X_R}_{\approx \text{Importe}} - \underbrace{P_X^R \cdot X_R}_{\approx \text{Exporte}} = 0$$

Die Güter X und W werden beide im Gastland hergestellt und daher nicht wirklich importiert bzw. exportiert. Man kann allerdings neben Y_I^A auch $P_W^R \cdot X_R$ als Importe des Auslandes ansehen, da die Zahlung vom Ausland ins Gastland fließt. Der ausländische Einzelanbieter des Gutes X bezahlt den inländischen W -Anbieter, um das für seine Produktion benötigte Vorprodukt W zu erhalten. In diesem Zusammenhang kann man umgekehrt $P_X^R \cdot X_R$ als Exporte des Auslandes verstehen.

Das Inland hat bei Direktinvestitionen folgende Budgetbeschränkung:

$$L + \pi_W^R = P_X^R \cdot X_R + Y_I^I$$

$$L + P_W^R \cdot W_R - cW_R - Y_I^I = P_X^R \cdot X_R$$

Insgesamt kann man die Situation bei Direktinvestitionen so auffassen, dass das Gastland das Gut X importiert und das Gut Y exportiert. Es bezahlt sozusagen für die Einfuhren von X

mit Ausfuhren von Y . Daraus folgt, dass das Ausland das Gut Y nicht ins Inland exportiert. Die Menge Y_A^I ist daher null.

Da $W_R = X_R$ gilt, kann für obige Gleichung geschrieben werden:

$$L - cX_R - Y_I^I = P_X^R \cdot X_R - P_W^R \cdot X_R \stackrel{!}{=} Y_I^A$$

Wie ein Vergleich von Gleichung (4.14) mit Gleichung (4.13) verdeutlicht, ist P_X^R größer als P_W^R , und daher muss Y_I^A (die Exporte von Y ins Ausland) größer null sein und so dafür sorgen, dass die Zahlungsbilanz ausgeglichen ist.

Im Gleichgewicht gilt für das Gastland wie auch für das Ausland, dass jeweils die entsprechenden „Ausfuhren“ gleich den „Einfuhren“ sein müssen. (Wie schon erwähnt werden die Güter X und W nicht wirklich zwischen den Ländern gehandelt.) Für das Inland müssen die „Importe“ des Gutes X mit den „Exporten“ übereinstimmen:

$$\underbrace{P_X^R \cdot X_R}_{\approx \text{Importe}} = Y_I^A + \underbrace{P_W^R \cdot X_R}_{\approx \text{Exporte}}$$

4.4.3 Anhang zu Abschnitt 4.3.3

4.4.3.1 Berechnung der Menge X_D und der Gewinne π_w^D

Bei einem Duopol in Periode zwei gibt es im Gastland wie auch im Ausland zwei Anbieter. Die folgenden Berechnungen gelten also für beide Länder. Die Größen X und X^* werden wie folgt definiert:

X soll der Output des ersten Anbieters sein.

X^* soll Output des zweiten Anbieters sein.

P_X^D bezeichnet dabei den Preis auf diesem Markt.

Es wird das Gewinnkalkül des ersten Produzenten betrachtet. Er bekommt die Hälfte von den insgesamt entstehenden Duopolgewinnen $D(P_w^D)$.

$$D(P_w^D)/2 = \left\{ \alpha - \underbrace{\left(\frac{\beta}{L} \right)}_{P_X^D} \left[\underbrace{X}_{\frac{1}{4}} + \underbrace{X^*}_{\frac{1}{4}} \right] \right\} X - (m + P_w^D) X$$

$$\frac{\partial D(P_w^D)/2}{\partial X} = \alpha - 2(\beta/L)X - (\beta/L)X^* - m - P_w^D = 0$$

Aus Symmetriegründen gilt:

$$X = X^*$$

Dadurch ergibt sich jeweils die folgende Menge des Gutes X für die beiden Anbieter.

$$X(P_w^D) = X^*(P_w^D) = \frac{\alpha - m - P_w^D}{3\beta} L$$

Die Gesamtmenge $X_D(P_w^D)$ im Duopolfall beträgt in einem Land:

$$X_D(P_w^D) = X(P_w^D) + X^*(P_w^D) = \frac{2(\alpha - m - P_w^D)}{3\beta} L \quad (4.15)$$

Das Vorprodukt W wird jeweils von einem Monopolisten im In- und Ausland produziert. Bei seinem Gewinnkalkül nimmt ein Vorprodukthersteller im Duopolfall in Periode zwei die

Menge $W_D = X_D(P_w^D) = \frac{2(\alpha - m - P_w^D)}{3\beta} L$ als gegeben an und maximiert seinen Gewinn. Da-

her stellt sich die folgende inverse Nachfragefunktion $P_w^D(W_D)$ ein.

$$W_D \frac{3\beta}{2L} = \alpha - m - P_w^D$$

$$P_w^D(W_D) = \alpha - m - \frac{3}{2}(\beta/L)W_D \quad (4.16)$$

Das Gewinnkalkül des W -Produzenten führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_w^D(W_D)W_D$ und Produktionskosten cW_D :

$$\pi_w^D = \left(\alpha - m - \frac{3}{2}(\beta/L)W_D \right) W_D - cW_D$$

$$\frac{\partial \pi_w^D}{\partial W_D} = \alpha - m - 3(\beta/L)W_D - c = 0$$

$$W_D = \frac{\alpha - m - c}{3\beta} L$$

Indem dieser Ausdruck für W_D in Gleichung (4.16) eingesetzt wird, kann der Preis P_w^D für das Vorprodukt berechnet werden:

$$P_w^D = \alpha - m - \frac{3}{2}(\beta/L) \frac{\alpha - m - c}{3\beta} L$$

$$P_w^D = \frac{\alpha - m + c}{2} \quad (4.17)$$

Mithilfe des Preises P_w^D und der Menge W_D können die Gewinne für den Einzelanbieter von W im Fall des Duopols bestimmt werden:

$$\pi_W^D = P_W^D W_D - c W_D = (P_W^D - c) W_D = \left[\frac{\alpha - m + c}{2} - c \right] \frac{\alpha - m - c}{3\beta} L = \frac{(\alpha - m - c)^2}{6\beta} L$$

Die Gewinne bei Gut W sind im Duopolfall in Periode zwei bei Lizenzverträgen am größten:

$$\pi_W^D = \frac{(\alpha - m - c)^2}{6\beta} L > \pi_W^R = \frac{(\alpha - m - c)^2}{8\beta} L$$

Die Gesamtmenge $X_D(P_W^D)$ kann unabhängig von P_W^D ausgedrückt werden. Dazu wird der Preis P_W^D aus Gleichung (4.17) in Gleichung (4.15) verwendet.

$$X_D = \frac{2 \left(\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2} \right)}{3\beta} = \frac{2 \left(\frac{\alpha - m - c}{2} \right)}{3\beta} = \frac{(\alpha - m - c)}{3\beta}$$

4.4.3.2 Berechnung der Bruttogewinne D im Duopolfall für das Gut X

Als Duopolgewinn für jeden einzelnen Anbieter (halber Gesamtgewinn) ergibt sich:

$$D(P_W^D)/2 = \left\{ \alpha - (\beta/L) \left[X(P_W^D) + X^*(P_W^D) \right] \right\} X(P_W^D) - (m + P_W^D) X(P_W^D)$$

$$D(P_W^D)/2 = \left[\alpha - (\beta/L) X_D(P_W^D) - m - P_W^D \right] X(P_W^D)$$

$$D(P_W^D)/2 = \left[\alpha - (\beta/L) \frac{2(\alpha - m - P_W^D)}{3\beta} L - m - P_W^D \right] \frac{\alpha - m - P_W^D}{3\beta} L$$

$$D(P_W^D)/2 = \frac{(\alpha - m - P_W^D)^2}{9\beta} L$$

$$D(P_W^D) = \frac{2(\alpha - m - P_W^D)^2}{9\beta} L$$

Die gesamten Bruttogewinne D können berechnet werden, indem in den Ausdruck $D(P_W^D)$ der Preis aus Gleichung (4.17) eingesetzt wird:

$$D = \frac{2 \left(\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2} \right)^2}{9\beta} L = \frac{(\alpha - m - c)^2}{18\beta} L = \frac{a^2}{18\beta} L \quad (a = \alpha - m - c)$$

4.4.3.3 Berechnungen für den Fall eines heterogenen Duopols

In Anlehnung an Dixit (1979) und Singh und Vives (1984) wird in diesem Abschnitt der Fall untersucht, dass die Güter des ersten Lizenznehmers und des Monopolisten keine perfekten

Substitute sind. Es kommt dann in Periode zwei in beiden Ländern zu einem heterogenen Duopol. Die folgende Analyse gilt also für beide Länder. Die Arbeitsausstattung L wird in diesem Abschnitt gleich eins gesetzt. Da es durch die Modellstruktur keine Einkommenseffekte gibt, kann eine partielle Gleichgewichtsanalyse durchgeführt werden.

Die Wohlfahrtsfunktion ändert sich, da es differenzierte Güter für das Gut X gibt. Die Güter des Monopolisten werden mit X_1 , diejenigen des ersten Lizenznehmers mit X_2 bezeichnet. Die entsprechenden Preise sind P_1 und P_2 . Der repräsentative Konsument maximiert seinen Nutzen

$$U = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 - \frac{1}{2} (\beta_1 X_1^2 + 2\theta X_1 X_2 + \beta_2 X_2^2) + \gamma + (\pi_w) - P_1 \cdot X_1 - P_2 \cdot X_2.$$

Es ergeben sich lineare inverse Nachfragefunktionen:

$$P_1(X_1, X_2) = \alpha_1 - \beta_1 X_1 - \theta X_2 \quad (4.18)$$

$$P_2(X_1, X_2) = \alpha_2 - \beta_2 X_2 - \theta X_1 \quad (4.19)$$

Die Parameter müssen einige Anforderungen erfüllen: $\theta > 0$, $\beta_1, \beta_2 > 0$, $\beta_1 \beta_2 - \theta^2 > 0$. Damit die X -Güter Substitute sind, ist es nötig, dass $\theta > 0$. Bei $\theta < 0$ wären sie Komplemente und wenn $\theta = 0$ gilt, wären sie völlig unabhängig voneinander.

Die beiden Güter sind perfekte Substitute, wenn $\alpha_1 = \alpha_2$ und $\beta_1 = \beta_2 = \theta$ vorliegt. Es stellt sich dann das gleiche Ergebnis wie für den in den vorherigen Abschnitten berechneten Fall des homogenen Duopols ein.

Es wird angenommen, dass die vom ersten Lizenznehmer imitierten X -Güter eine geringere Wertschätzung für die Konsumenten haben als die Originalgüter des Monopolisten. Daher soll $\alpha_1 > \alpha_2$, und $\beta_2 > \beta_1$ gelten. Durch die folgenden Berechnungen wird gezeigt, dass in dieser Situation die Menge, der Preis und der Gewinn für den Einzelanbieter größer sind als für den ersten Lizenznehmer. (Der Preis der Vorprodukte wird mit $P_w^{D'}$ bezeichnet.)

Der Monopolist maximiert seinen Gewinn π_1 .

$$\begin{aligned} \pi_1 &= \left(\alpha_1 - \beta_1 X_1 - \theta X_2 \right) X_1 - m X_1 - P_w^{D'} X_1 \\ \frac{\partial \pi_1}{\partial X_1} &= \alpha_1 - 2\beta_1 X_1 - \theta X_2 - m - P_w^{D'} = 0 \\ X_1 &= \frac{\alpha_1 - \theta X_2 - m - P_w^{D'}}{2\beta_1} \end{aligned} \quad (4.20)$$

Für die gewinnmaximale Menge X_2 des ersten Lizenznehmers ergibt sich entsprechend:

$$X_2 = \frac{\alpha_2 - \theta X_1 - m - P_w^{D'}}{2\beta_2} \quad (4.21)$$

X_1 wird bestimmt, indem der Ausdruck für X_2 in Gleichung (4.20) eingesetzt wird.

$$X_1 = \frac{\alpha_1 - \theta \left(\frac{\alpha_2 - \theta X_1 - m - P_w^{D'}}{2\beta_2} \right) - m - P_w^{D'}}{2\beta_1}$$

$$X_1 (4\beta_1\beta_2 - \theta^2) = 2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_2 m - 2\beta_2 P_w^{D'}$$

$$X_1 = \frac{2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_2 m - 2\beta_2 P_w^{D'}}{\Delta}$$

Zur Vereinfachung der Notation wird der Term $4\beta_1\beta_2 - \theta^2$ im Folgenden durch Δ ersetzt.

X_2 wird durch Einsetzen von X_1 aus Gleichung (4.20) in Gleichung (4.21) berechnet.

$$X_2 = \frac{\alpha_2 - \theta \left(\frac{\alpha_1 - \theta X_2 - m - P_w^{D'}}{2\beta_1} \right) - m - P_w^{D'}}{2\beta_2}$$

$$X_2 \Delta = 2\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_1 m - 2\beta_1 P_w^{D'}$$

$$X_2 = \frac{2\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_1 m - 2\beta_1 P_w^{D'}}{\Delta}$$

Durch Umformen wird deutlich, dass die abgesetzte Menge von X_1 größer ist als die von X_2 :

$$X_1 = \frac{2\beta_2 (\alpha_1 - m - P_w^{D'}) - \theta (\alpha_2 - m - P_w^{D'})}{\Delta} > \frac{2\beta_1 (\alpha_2 - m - P_w^{D'}) - \theta (\alpha_1 - m - P_w^{D'})}{\Delta} = X_2$$

Da $\alpha_1 > \alpha_2$ und $\beta_2 > \beta_1$ angenommen wird, sind sowohl die positiven Terme größer als auch die negativen Terme betragsmäßig kleiner bei X_1 als bei X_2 . Um für die Mengen eindeutig positive Lösungen zu erhalten, sollen noch die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

$$2\beta_1, 2\beta_2 > \theta \text{ und } \alpha_1, \alpha_2 > m + P_w^{D'}.$$

Der Preis P_1 wird bestimmt, indem in Gleichung (4.18) die Mengen X_1 und X_2 verwendet werden.

$$P_1 = \alpha_1 - \beta_1 \left(\frac{2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_2 m - 2\beta_2 P_w^{D'}}{\underset{X_1}{\underset{\Delta}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3}}} \right) - \theta \left(\frac{2\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_1 m - 2\beta_1 P_w^{D'}}{\underset{X_2}{\underset{\Delta}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3}}} \right)$$

$$P_1 = \frac{2\alpha_1\beta_1\beta_2 - \alpha_2\beta_1\theta + \beta_1\theta m + 2\beta_1\beta_2 m + 2\beta_1\beta_2 P_w^{D'} + \beta_1\theta P_w^{D'} - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{\Delta}$$

Entsprechend kann durch Einsetzen von X_1 und X_2 in Gleichung (4.19) der Preis P_2 ermittelt werden.

$$P_2 = \alpha_2 - \beta_2 \left(\frac{2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_2 m - 2\beta_2 P_w^{D'}}{\underset{X_2}{\underset{\Delta}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3}}} \right) - \theta \left(\frac{2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + \theta m + \theta P_w^{D'} - 2\beta_2 m - 2\beta_2 P_w^{D'}}{\underset{X_1}{\underset{\Delta}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3}}} \right)$$

$$P_2 = \frac{2\alpha_2\beta_1\beta_2 - \alpha_1\theta\beta_2 + \theta\beta_2 m + \theta\beta_2 P_w^{D'} + 2\beta_1\beta_2 m + 2\beta_1\beta_2 P_w^{D'} - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{\Delta}$$

Analog zu den oben betrachteten Mengen kann durch folgende Umformungen gezeigt werden, dass P_1 größer ist als P_2 .

$$P_1 = \frac{2\beta_1\beta_2(\alpha_1 + m + P_w^{D'}) - \theta\beta_1(\alpha_2 - m - P_w^{D'}) - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{\Delta}$$

$$P_2 = \frac{2\beta_1\beta_2(\alpha_2 + m + P_w^{D'}) - \theta\beta_2(\alpha_1 - m - P_w^{D'}) - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{\Delta}$$

Da $\alpha_1 > \alpha_2$ und $\beta_2 > \beta_1$ angenommen wird, sind sowohl die jeweils unterschiedlichen positiven Terme größer als auch die negativen Terme betragsmäßig kleiner bei P_1 als bei P_2 .

Um die Bedingungen für eindeutig positive Preise zu erhalten, werden die Ausdrücke für sie umgeformt:

$$P_2 = \beta_2 \frac{2\alpha_2\beta_1 - \alpha_1\theta + (2\beta_1 + \theta)(m + P_w^{D'}) - \frac{\theta^2}{\beta_2}(m + P_w^{D'})}{\Delta}$$

$$P_1 = \beta_1 \frac{2\alpha_1\beta_2 - \alpha_2\theta + (2\beta_2 + \theta)(m + P_w^{D'}) - \frac{\theta^2}{\beta_1}(m + P_w^{D'})}{\Delta}.$$

Anhand der Gleichungen wird deutlich, dass noch die folgenden Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die Preise P_1 und $P_2 > 0$: $2\alpha_i\beta_j > \alpha_j\theta$ und $2\beta_i + \theta > \frac{\theta^2}{\beta_j}$ für $i \neq j$ wobei $i, j = 1, 2$.

Mit Hilfe der Mengen X_1 und X_2 und der Preise P_1 und P_2 können ebenfalls die Gewinne bestimmt werden.

$$\begin{aligned}
\pi_1 &= P_1 X_1 - m X_1 - P_w^{D'} X_1 = (P_1 - m - P_w^{D'}) X_1 \\
\pi_1 &= \left(\frac{2\beta_1 \beta_2 (\alpha_1 + m + P_w^{D'}) - \theta \beta_1 (\alpha_2 - m - P_w^{D'}) - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{4\beta_1 \beta_2 - \theta^2} - m - P_w^{D'} \right) X_1 \\
\pi_1 &= \left[\frac{2\beta_1 \beta_2 (\alpha_1 - m - P_w^{D'}) - \theta \beta_1 (\alpha_2 - m - P_w^{D'})}{\Delta} \right] \left[\frac{2\beta_2 (\alpha_1 - m - P_w^{D'}) - \theta (\alpha_2 - m - P_w^{D'})}{\Delta} \right] \quad (4.22)
\end{aligned}$$

X_1

$$\begin{aligned}
\pi_2 &= P_2 X_2 - m X_2 - P_w^{D'} X_2 = (P_2 - m - P_w^{D'}) X_2 \\
\pi_2 &= \left(\frac{2\beta_1 \beta_2 (\alpha_2 + m + P_w^{D'}) - \theta \beta_2 (\alpha_1 - m - P_w^{D'}) - \theta^2 m - \theta^2 P_w^{D'}}{4\beta_1 \beta_2 - \theta^2} - m - P_w^{D'} \right) X_2 \\
\pi_2 &= \left[\frac{2\beta_1 \beta_2 (\alpha_2 - m - P_w^{D'}) - \theta \beta_2 (\alpha_1 - m - P_w^{D'})}{\Delta} \right] \left[\frac{2\beta_1 (\alpha_2 - m - P_w^{D'}) - \theta (\alpha_1 - m - P_w^{D'})}{\Delta} \right]
\end{aligned}$$

X_2

Unter der Voraussetzung, dass $\alpha_1 > \alpha_2$ und $\beta_2 > \beta_1$ gilt, wird bei einem Vergleich von π_2 mit π_1 aus Gleichung (4.22) analog zu oben deutlich, dass der Gewinn des Monopolisten π_1 größer ist als der Gewinn π_2 des ersten Lizenznehmers. (Ein Vergleich der Ausdrücke $\pi_1 = (P_1 - m - P_w^{D'}) X_1$ und $\pi_2 = (P_2 - m - P_w^{D'}) X_2$ zeigt bereits, dass der Gewinn π_1 größer ist als π_2 , da oben dargestellt wurde, dass P_1 und X_1 größer sind als P_2 und X_2 .) Es stellt sich ebenfalls heraus, dass, je kleiner der Parameter θ ist, desto größer sind die Profite π_1 und π_2 . Falls die Nachfragen sogar völlig unabhängig voneinander sind ($\theta = 0$), sind für beide dann die maximalen Monopolgewinne auf ihren Märkten möglich:

$$\pi_1 = \frac{(\alpha_1 - m - P_w^{D'})^2}{4\beta_1}, \pi_2 = \frac{(\alpha_2 - m - P_w^{D'})^2}{4\beta_2}$$

Wenn $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$ und $\beta_1 = \beta_2 = \theta = \beta$ in die Gewinnausdrücke eingesetzt werden, stellt sich das gleiche Ergebnis wie im homogenen Duopolfall ein.

$$\pi_1 = \left[\frac{2\beta\beta(\alpha - m - P_w^{D'}) - \beta\beta(\alpha - m - P_w^{D'})}{4\beta\beta - \beta^2} \right] \left[\frac{2\beta(\alpha - m - P_w^{D'}) - \beta(\alpha - m - P_w^{D'})}{\Delta} \right]$$

Δ

$$W_D' = \frac{(K-c)\delta}{2\Delta}$$

Wenn dieser Ausdruck für W_D' in Gleichung (4.24) eingesetzt wird, kann der Vorproduktpreis $P_w^{D'}$ unabhängig von W_D' bestimmt werden.

$$P_w^{D'} = K - \frac{\Delta (K-c)\delta}{\delta \cdot 14243} \quad (4.25)$$

Durch die folgenden Berechnungen wird gezeigt, dass, wenn $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$ und $\beta_1 = \beta_2 = \theta = \beta$ in Gleichung (4.25) verwendet werden, sich der gleiche Preis für die Vorprodukte wie im homogenen Duopolfall einstellt.

$$P_w^{D'} = \frac{\frac{2\alpha\beta - \alpha\beta + \beta m - 2\beta m + 2\alpha\beta - \alpha\beta + \beta m - 2\beta m}{14243} + c}{2} = \frac{\frac{2\alpha\beta - 2\beta m}{14243} + c}{2} = \frac{\alpha - m + c}{2}$$

Dieser Ausdruck für $P_w^{D'}$ eingesetzt in π_1 bzw. π_2 von Gleichung (4.23) führt zu dem gleichen Gesamtgewinn D wie im homogenen Duopolfall in den vorherigen Abschnitten.

$$\pi_2 = \pi_1 = \frac{\left(\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2}\right)^2}{9\beta} = \frac{\left(\frac{\alpha - m - c}{2}\right)^2}{9\beta} = \frac{(\alpha - m - c)^2}{36\beta}$$

$$\pi_1 + \pi_2 = \frac{2(\alpha - m - c)^2}{36\beta} = \frac{(\alpha - m - c)^2}{18\beta} = D$$

Wenn die Wertschätzung der Konsumenten für die Güter gleich groß ist, d. h. $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$ und $\beta_1 = \beta_2 = \beta$, und die Nachfrage nach ihnen jeweils völlig unabhängig voneinander ist ($\theta = 0$), ergibt sich insgesamt der doppelte Monopolgewinn $2R$.

Dies wird für π_1 gezeigt. π_1 wird bestimmt, indem $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$, $\beta_1 = \beta_2 = \beta$ und $\theta = 0$ in Gleichung (4.22) eingesetzt werden.

$$\pi_1 = \left[\frac{2\beta\beta(\alpha - m - P_w^{D'}) - 0\beta(\alpha - m - P_w^{D'})}{4\beta\beta - 0^2} \right] \left[\frac{2\beta(\alpha - m - P_w^{D'}) - 0(\alpha - m - P_w^{D'})}{4\beta\beta - 0^2} \right]$$

$$\pi_1 = \frac{(\alpha - m - P_w^{D'})}{2} \frac{(\alpha - m - P_w^{D'})}{2\beta} = \frac{(\alpha - m - P_w^{D'})^2}{4\beta}$$

Um zu belegen, dass sich der gleiche Preis für die Vorprodukte wie im homogenen Duopolfall einstellt, werden $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$, $\beta_1 = \beta_2 = \beta$ und $\theta = 0$ in den allgemeinen Ausdruck für die Vorprodukte in Gleichung (4.25) eingesetzt.

$$P_w^{D'} = \frac{K+c}{2} = \frac{\frac{2\alpha\beta - \alpha 0 + 0m - 2\beta m + 2\alpha\beta - \alpha 0 + 0m - 2\beta m}{4\beta} + c}{2} = \frac{\frac{4\alpha\beta - 4\beta m}{4\beta} + c}{2} = \frac{\alpha - m + c}{2}$$

Im obigen Ausdruck für π_1 wird $P_w^{D'} = \frac{\alpha - m + c}{2}$ verwendet.

$$\pi_1 = \frac{\left(\alpha - m - \frac{\alpha - m + c}{2}\right)^2}{4\beta} = \frac{\left(\frac{\alpha - m - c}{2}\right)^2}{4\beta} = \frac{(\alpha - m - c)^2}{16\beta}$$

Für den Gewinn π_2 ergibt sich ebenfalls:

$$\pi_2 = \pi_1 = \frac{(\alpha - m - c)^2}{16\beta}$$

$$\text{Der Gesamtgewinn beträgt: } \pi_1 + \pi_2 = \frac{2(\alpha - m - c)^2}{16\beta} = \frac{(\alpha - m - c)^2}{8\beta} = 2R$$

4.4.3.4 Es wird gezeigt, dass die Zahlung Z_1 bei Lizenzverträgen größer null ist

Damit der Monopolist überhaupt das Belieferungsverfahren Lizenzverträge statt Exporten oder Direktinvestitionen wählt, ist eine Minimalbedingung, dass seine Gewinne dabei größer null sind, d. h. die folgende Bedingung (4.26) muss eingehalten werden.

$$2R + 2D - 2G > 0 \quad (4.26)$$

Gewinn bei Lizenzen

Die Zahlung $Z_1 (= R + D - G)$ ist größer null, wenn die folgende Ungleichung (4.27) gilt.

$$R + D - G > 0 \quad (4.27)$$

Z_1

Es wird deutlich, dass, sobald der Einzelanbieter Lizenzverträge verwendet, um das Inland zu beliefern, die Bedingung (4.26) und dadurch auch die offensichtlich schwächere Bedingung (4.27) erfüllt werden. Damit ist gewährleistet, dass die Zahlung Z_1 größer null ist.

4.4.3.5 Darstellung des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt

Wie schon bei den vorherigen Darstellungen des Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt bei

Exporten und Direktinvestitionen, wird auch in diesem Abschnitt der Effizienzparameter γ gleich eins gesetzt. Allerdings sind im Gegensatz zu Ausfuhren und einem MNU bei Lizenzverträgen beide Perioden unterschiedlich und müssen daher einzeln analysiert werden.

Zuerst wird Periode eins betrachtet. In beiden Ländern kommt es zu einem Monopol, da jeweils nur ein Anbieter das Produktionsverfahren kennt.

Für die Budgetbeschränkung des Inlandes kann geschrieben werden:

$$L + \pi_W^R + \pi_L^1 = P_X^R \cdot X_R + Y_I^1$$

π_L^1 sind die Gewinne des ersten Lizenznehmers. In Periode eins sind sie negativ, da der erste Lizenznehmer nur R auf dem inländischen Markt verdient, aber schon die höhere Zahlung Z_1 an den ausländischen Monopolisten leisten muss. Für die obige Budgetgleichung kann auch geschrieben werden:

$$L + P_W^R \cdot W_R - c_W \cdot W_R + R - \left[R + \frac{D}{2} + \frac{D}{2} - G \right] = P_X^R \cdot X_R + Y_I^1$$

π_W^R Z_1

Insgesamt kann man die Situation bei Lizenzverträgen in der ersten Periode so auffassen, dass das Gastland das Gut X importiert und das Gut Y exportiert. Es bezahlt sozusagen für die Einfuhren von X mit Ausfuhren von Y . Daraus folgt, dass das Ausland das Gut Y nicht ins Inland exportiert. Die Menge Y_A^1 ist daher null.

Es gilt, dass die Menge des Vorprodukts W_R mit der Menge X_R übereinstimmt. Daher kann die Gleichung von oben wie folgt ausgedrückt werden:

$$L - cX_R - Y_I^1 = P_X^R \cdot X_R + (D - G) - P_W^R \cdot X_R = Y_I^1$$

Da der Preis P_X^R größer ist als der Preis P_W^R , und zur Vereinfachung auch angenommen wird, dass $D - G$ größer null gilt, muss Y_I^1 positiv sein, um eine ausgeglichene Zahlungsbilanz zwischen den Ländern zu erreichen. Die Güter X und W werden beide im Inland hergestellt und daher nicht wirklich importiert bzw. exportiert. Man kann allerdings neben Y_I^1 auch $P_W^R \cdot X_R$ als Exporte des Gastlandes ansehen, da die Zahlung vom Ausland ins Inland fließt. Der Einzelanbieter des Gutes X bezahlt den inländischen W -Anbieter, um das für seine Produktion benötigte Vorprodukt W zu erhalten. In diesem Zusammenhang kann man umgekehrt $P_X^R \cdot X_R$ und $(D - G)$ als Importe des Gastlandes verstehen.

$$P_X^R \cdot X_R + (D - G) = Y_I^1 + P_W^R \cdot X_R$$

$\approx \text{Importe}$ $\approx \text{Exporte}$

$D - G$ sind die Gewinne, die der erste Lizenznehmer erst in der zweiten Periode macht, die er aber schon als Bestandteil der Zahlung Z_1 in der ersten Periode an den ausländischen Monopolisten abführen muss. Es wird angenommen, dass das Gastland in dieser Höhe dem ersten Lizenznehmer einen Kredit gewährt bzw. für ihn die Zahlung $D - G$ an den Einzelanbieter übernimmt. Es muss dafür mehr von dem Gut Y ins Ausland exportieren (Y_I^A steigt). In der zweiten Periode, in der die Gewinne $D - G$ für den ersten Lizenznehmer anfallen, zahlt er sie an das Gastland, um seinen Kredit aus Periode eins zu begleichen. Da Lizenzverträge die höchste Wohlfahrt für das Inland bewirken, ist es nachvollziehbar, dass es auch aus Eigeninteresse einen Lizenznehmer in Periode eins mit einem Kredit unterstützt.

Die Gewinne π des Monopolisten erhöhen die Konsummöglichkeiten des Auslandes. Sie müssen daher in dessen nationaler Budgetrestriktion auf der Einnahmenseite mitberücksichtigt werden. Für das Ausland kann dann als Budgetbeschränkung geschrieben werden:

$$L + \pi_W^R + \pi = P_X^R \cdot X_R + Y_A^A + Y_I^A$$

$$L + \underbrace{P_W^R \cdot W_R - c W_R}_{\pi_W^R} + \underbrace{P_X^R \cdot X_R - m X_R}_{\pi} - \underbrace{P_W^R \cdot X_R}_{Z_1} - G = P_X^R \cdot X_R + Y_A^A + Y_I^A$$

Da die Menge X_R mit der Menge W_R übereinstimmt, kann die obige Gleichung vereinfacht werden zu:

$$L - (c + m) X_R + \underbrace{P_X^R \cdot X_R - m X_R}_{R-G} - G - Y_A^A = Y_I^A - (D - G)$$

„Importe“ und „Exporte“ des Ausland müssen dabei übereinstimmen.

$$L - (c + m) X_R - G - Y_A^A = Y_I^A \underbrace{+ P_W^R \cdot X_R}_{\approx \text{Importe}} - \underbrace{P_X^R \cdot X_R}_{\approx \text{Exporte}} - (D - G)$$

(Bei Exporten und Importen handelt es sich außer bei dem Gut Y_I^A nicht um wirkliche Güterströme.)

In Periode zwei kann für die Budgetbeschränkung des Inlandes geschrieben werden:

$$L + \pi_W^D + \pi_L^1 = P_X^D \cdot X_D + Y_I^I + Y_A^I$$

π_L^1 ist der Gewinn des ersten Lizenznehmers in der zweiten Periode ($D/2$ sind die Gewinne, die er dabei im Gastland erzielt und $D/2 - G$ sind die Profite, die er mit Hilfe eines neuen Lizenznehmers im Ausland verdient.)

$$L + \underbrace{P_W^D \cdot W_D - c W_D}_{\pi_W^D} + \underbrace{D - G}_{\pi_L^1} = P_X^D \cdot X_D + Y_I^I + Y_A^I$$

$$L + \underbrace{P_W^D \cdot W_D - c W_D}_{\pi_W^D} + \underbrace{P_X^D \cdot X_D - m X_D}_{D} - \underbrace{P_X^D \cdot X_D}_{D} - G = P_X^D \cdot X_D + Y_I^I + Y_A^I$$

Es gilt, dass die Menge des Vorprodukts W_D gleich der Menge X_D ist. Daher kann die Budgetrestriktion von oben für das Gastland wie folgt ausgedrückt werden:

$$L - (c + m)X_D - G - Y_I^I = Y_A^I$$

In Periode zwei gilt analog für das Ausland:

$$L + \pi_W^D + \pi = P_X^D \cdot X_D + Y_I^A + Y_A^A$$

$$L + \underbrace{P_W^D \cdot W_D - c W_D}_{\pi_W^D} + \underbrace{P_X^D \cdot X_D - m X_D}_{\pi} - G = P_X^D \cdot X_D + Y_I^A + Y_A^A$$

Da die Menge W_D mit der Menge X_D übereinstimmt, kann für die obige Gleichung geschrieben werden:

$$L - (c + m)X_D - G - Y_A^A = Y_I^A$$

Es werden keine Güter zwischen den beiden Ländern importiert oder exportiert (die Mengen Y_I^A und Y_A^I sind gleich null).

In Periode zwei kommt es bei Lizenzverträgen zu einer symmetrischen Lösung: Die Menge X_D und die gleiche Menge des Gutes Y werden im In- und Ausland produziert.

$$Y_A^A = Y_I^I = L - (c + m)X_D - G$$

Um für die weitere Analyse Notation zu sparen, wird in beiden Ländern die Arbeitsausstattung L gleich eins gesetzt.

4.4.3.6 Analyse von Exporten in Periode zwei bei einem Lizenzvertrag in Periode eins

Das Belieferungsverfahren mit Exporten in Periode eins und Direktinvestitionen in Periode zwei bzw. der umgekehrte Fall muss nicht mehr untersucht werden. Das Gewinnkalkül bleibt für den Monopolisten in beiden Perioden gleich. Eine Analyse würde zu der gleichen Bedingung (5.1) führen, wie sie in Abschnitt 5.1.1 berechnet wird.

Durch die folgenden Berechnungen wird gezeigt, dass es Situationen gibt, in denen in der ersten Periode ein Lizenzvertrag gewählt wird und in Periode zwei nicht ein Lizenzvertrag zustande kommt, sondern Exporte, da der Einzelanbieter auf diese Weise einen größeren Gewinn hat. Die Fixkosten F sollen so hoch sein, dass sich Direktinvestitionen nicht lohnen. Der Fall eines MNU in Periode zwei bei Lizenzverträgen in Periode eins wird in Abschnitt neun untersucht.

D_{-t} gibt den Duopolgewinn für den Monopolisten an, wenn er den inländischen Markt mit Exporten von seinem Land aus mit der Menge X_{-t} beliefert. Es kommt dann also zu einer asymmetrischen Lösung, bei welcher der frühere Lizenznehmer auf dem Inlandsmarkt eine

größere Menge X_{+t} und damit verbunden auch einen höheren Duopolgewinn D_{+t} erzielt, da er im Gegensatz zum Monopolisten keine Transportkosten t zu tragen hat. Der umgekehrte Fall gilt für das Ausland, da für die folgenden Berechnungen zuerst angenommen wird, dass es in beiden Ländern zu einem Duopol kommt: Sie werden jeweils durch Exporte und lokale Produktion von zwei Anbietern beliefert.

Als erstes müssen die optimalen Mengen X_{-t} und X_{+t} bestimmt werden. Dazu werden die Ausdrücke für die Gewinne der beiden Marktteilnehmer abgeleitet und gleich null gesetzt. Die Arbeitsausstattung mit $L=1$, der Preis P für das Gut X , und der Vorproduktpreis P_W^{Dt} sind in beiden Ländern gleich.

$$\begin{aligned}
 D_{-t} &= \underset{P}{\text{Max}} \left[\alpha - \beta \left(\frac{X_{-t}}{4} + \frac{X_{+t}}{4} \right) \right] X_{-t} - mX_{-t} - tX_{-t} - P_W^{Dt} \cdot X_{-t} \\
 D_{-t} &= \text{Max} \left[\alpha - \beta (X_{-t} + X_{+t}) - P_W^{Dt} - m - t \right] X_{-t} \\
 \frac{\partial D_{-t}}{\partial X_{-t}} &= \alpha - 2\beta X_{-t} - \beta X_{+t} - m - t - P_W^{Dt} = 0 \quad (4.28) \\
 D_{+t} &= \underset{P}{\text{Max}} \left[\alpha - \beta \left(\frac{X_{-t}}{4} + \frac{X_{+t}}{4} \right) \right] X_{+t} - mX_{+t} - P_W^{Dt} \cdot X_{+t} \\
 D_{+t} &= \text{Max} \left[\alpha - \beta (X_{-t} + X_{+t}) - P_W^{Dt} - m \right] X_{+t} \\
 \frac{\partial D_{+t}}{\partial X_{+t}} &= \alpha - 2\beta X_{+t} - \beta X_{-t} - m - P_W^{Dt} = 0 \\
 X_{+t} &= \frac{\alpha - \beta X_{-t} - m - P_W^{Dt}}{2\beta}
 \end{aligned}$$

Die Menge X_{+t} kann nun in Gleichung (4.28) eingesetzt werden, um X_{-t} zu berechnen:

$$\begin{aligned}
 \alpha - 2\beta X_{-t} - \beta \frac{\alpha - \beta X_{-t} - m - P_W^{Dt}}{2\beta} - m - t - P_W^{Dt} &= 0 \\
 \frac{\alpha}{2} - \frac{3}{2}\beta X_{-t} - \frac{m}{2} - \frac{P_W^{Dt}}{2} - t &= 0 \\
 X_{-t} &= \frac{\alpha - m - P_W^{Dt} - 2t}{3\beta}
 \end{aligned}$$

Mit Hilfe von X_{-t} kann X_{+t} bestimmt werden:

$$X_{+t} = \frac{\alpha - \beta \left(\frac{\alpha - m - P_W^{Dt} - 2t}{3\beta} \right) - m - P_W^{Dt}}{2\beta} = \frac{\frac{2}{3}\alpha - \frac{2}{3}m - \frac{2}{3}P_W^{Dt} + \frac{2}{3}t}{2\beta} = \frac{\alpha - m - P_W^{Dt} + t}{3\beta}$$

Die Gesamtnachfrage nach dem Gut X beträgt:

$$X_{-t} + X_{+t} = \frac{2\alpha - 2m - 2P_W^{Dt} - t}{3\beta}$$

Die W -Hersteller in beiden Ländern nehmen jeweils die Menge $X_{-t} + X_{+t}$ als gegeben an:

$$W_D^t = X_{-t} + X_{+t} = \frac{2\alpha - 2m - 2P_W^{Dt} - t}{3\beta}$$

$$\frac{W_D^t \cdot 3\beta}{2} = \alpha - m - P_W^{Dt} - \frac{t}{2}$$

Es stellt sich daher die folgende inverse Nachfragefunktion $P_W^{Dt}(W_D^t)$ in ihren Ländern ein.

$$P_W^{Dt}(W_D^t) = \alpha - m - \frac{t}{2} - \frac{3}{2}\beta W_D^t$$

Das Gewinnkalkül der W -Produzenten führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_W^{Dt}(W_D^t)W_D^t$ und Produktionskosten cW_D^t .

$$\pi_W^{Dt} = \text{Max} \left(\alpha - m - \frac{t}{2} - \frac{3}{2}\beta W_D^t \right) W_D^t - cW_D^t$$

$$\frac{\partial \pi_W^{Dt}}{\partial W_D^t} = \alpha - m - \frac{t}{2} - 3\beta W_D^t - c = 0$$

$$W_D^t = \frac{\alpha - m - c - \frac{t}{2}}{3\beta}$$

Mit Hilfe des Terms für W_D^t kann P_W^{Dt} unabhängig von der Menge ermittelt werden:

$$P_W^{Dt} = \alpha - m - \frac{t}{2} - \frac{3}{2}\beta \cdot \frac{\alpha - m - c - \frac{t}{2}}{3\beta}$$

$$P_W^{Dt} = \frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2} \quad (4.29)$$

Der Preis P_W^{Dt} kann in die Ausdrücke für die Mengen X_{-t} und X_{+t} eingesetzt werden, um sie unabhängig vom Vorproduktpreis darzustellen:

$$X_{-t} = \frac{\alpha - m - \frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2} - 2t}{3\beta} = \frac{\alpha - m + \frac{t}{2} - c - 4t}{6\beta} = \frac{a - \frac{7}{2}t}{6\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

$$X_{+t} = \frac{\alpha - m - \frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2} + t}{3\beta} = \frac{\alpha - m - c + \frac{t}{2} + 2t}{6\beta} = \frac{a + \frac{5}{2}t}{6\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

Als Gesamtmenge ergibt sich:

$$X_{+t} + X_{-t} = \frac{a + \frac{5}{2}t + a - \frac{7}{2}t}{6\beta} = \frac{2a - t}{6\beta} = \frac{a - \frac{t}{2}}{3\beta} = \frac{\alpha - m - c - \frac{t}{2}}{3\beta}$$

Die Gewinne D_{-t} bei asymmetrischem Duopol betragen:

$$D_{-t} = \left[\alpha - \beta \frac{\alpha - m - c - \frac{t}{2}}{2} - P_W^{Dt} - m - t \right] \left(\frac{a - \frac{7}{2}t}{2} \right)$$

Für P_W^{Dt} kann $\frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2}$ gemäß Gleichung (4.29) geschrieben werden:

$$D_{-t} = \left[\frac{2}{3}\alpha - \frac{2}{3}m + \frac{c}{3} + \frac{t}{6} - t - \frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2} \right] \left(\frac{a - \frac{7}{2}t}{2} \right)$$

$$D_{-t} = \left[\frac{\alpha - m - c}{6} + \frac{2t - 12t + 3t}{12} \right] \left(\frac{a - \frac{7}{2}t}{2} \right) = \frac{\left(a - \frac{7}{2}t \right) \left(a - \frac{7}{2}t \right)}{6 \cdot 6\beta} = \frac{\left(a - \frac{7}{2}t \right)^2}{36\beta}$$

Die Gewinne D_{+t} sind:

$$D_{+t} = \left[\alpha - \beta \frac{\alpha - m - c - \frac{t}{2}}{2} - P_W^{Dt} - m \right] \left(\frac{a + \frac{5}{2}t}{2} \right)$$

Der Vorprodukt Preis P_W^{Dt} aus Gleichung (4.29) wird wieder verwendet:

$$D_{+t} = \left[\frac{2}{3}\alpha - \frac{2}{3}m + \frac{c}{3} + \frac{t}{6} - \frac{\alpha - m - \frac{t}{2} + c}{2} \right] \left(\frac{a + \frac{5}{2}t}{2} \right)$$

$$D_{+t} = \left[\frac{\alpha - m - c}{6} + \frac{2t + 3t}{12} \right] \left(\frac{a + \frac{5}{2}t}{2} \right) = \frac{\left(a + \frac{5}{2}t \right) \left(a + \frac{5}{2}t \right)}{6 \cdot 6\beta} = \frac{\left(a + \frac{5}{2}t \right)^2}{36\beta}$$

Für den Fall, dass ein Lizenzertrag in Periode eins vorliegt, und in der zweiten Periode auch vom ersten Lizenznehmer exportiert wird, würde sich folgender Gewinn für den Monopolisten ergeben:

$$R_1 + R_2 + D_{-t} + D_{+t} + G + D_{-t} + D_{+t}$$

Inland
Ausland

Periode 1
Periode 2

Dabei wird angenommen, dass der erste Lizenznehmer und der Einzelanbieter in Periode zwei Ausfuhren wählen. Da es sehr viele potenzielle Lizenznehmer gibt, kann der Monopolist in Periode eins als Zahlung $Z_1 (R + D_{-t} + D_{+t})$ den gesamten Gewinn vom ersten Lizenznehmer (auch den Profit $D_{-t} + D_{+t}$, den er erst in Periode zwei haben wird) abschöpfen.

Annahme Fall 1: Der andere Spieler kann nicht sofort reagieren.

Damit es überhaupt zu dem Fall kommen kann, dass der Monopolist in Periode zwei exportiert, muss noch folgende Bedingung erfüllt sein:

$$D_{-t} > \frac{D}{2} - G \quad (4.30)$$

Bedingung (4.30) ergibt sich, wenn angenommen wird, dass der erste Lizenznehmer und der Einzelanbieter nicht sofort auf die Produktionsweise des jeweils anderen in Periode zwei reagieren können. Wenn ein Spieler davon ausgeht, dass der andere in sein Land exportiert, dann lohnt es sich genau dann für ihn, sich auch in Periode zwei für Ausfuhren und nicht für einen Lizenzvertrag zu entscheiden, um das andere Land zu beliefern, wenn folgende Bedingung gilt:

$$D_{+t} + D_{-t} > \frac{D}{2} - G + D_{+t} \quad (4.31)$$

D_{+t} sind dabei die Profite, die er durch den Verkauf seiner X-Güter in seinem eigenen Land erzielt. Im anderen Land kann er D_{-t} bei Exporten bzw. $D/2 - G$ bei einem Lizenzvertrag als Gewinn bekommen.

Wenn umgekehrt ein Spieler annimmt, dass der andere in seinem Land einen Lizenzvertrag wählt, dann sind, falls die folgende Ungleichung erfüllt wird, für ihn Ausfuhren in Periode zwei besser, um seine X-Güter im anderen Land abzusetzen:

$$D_{-t} + \frac{D}{2} > \frac{D}{2} - G + \frac{D}{2} \quad (4.32)$$

Er erhält den Gewinn $D/2$ im eigenen Land und D_{-t} bei Exporten bzw. $D/2 - G$ bei einem Lizenzvertrag im anderen Land.

Die Ungleichungen (4.31) und (4.32) führen beide zu Bedingung (4.30). Wenn sie eingehalten wird, ist für beide Exportieren in Periode zwei die dominante Strategie. Für beide gilt daher folgende Auszahlungsmatrix:

		<i>Monopolist</i>	
		Exportieren	Lizenzen
<i>Lizenznehmer 1</i>	Exportieren	$(D_{-t} + D_{+t} / D_{-t} + D_{+t})$	$\left(D_{-t} + \frac{D}{2} / \frac{D}{2} - G + D_{+t} \right)$
	Lizenzen	$\left(\frac{D}{2} - G + D_{+t} / D_{-t} + \frac{D}{2} \right)$	$\left(\frac{D}{2} - G + \frac{D}{2} / \frac{D}{2} - G + \frac{D}{2} \right)$

Wenn Ungleichung (4.30) umgeformt wird, und die oben berechneten Ausdrücke für $\frac{D}{2}$ und D_{-t} eingesetzt werden, kann Bedingung (4.33) für die Fixkosten G bestimmt werden:

$$\begin{aligned}
 G &> \frac{D}{2} - D_{-t} \\
 G &> \frac{a^2 - \left(a - \frac{7}{2}t\right)^2}{36\beta} \\
 G &> \frac{7at - \frac{49}{4}t^2}{36\beta}
 \end{aligned} \tag{4.33}$$

Zusätzlich müssen für den Monopolisten die Gewinne bei Lizenzvertrag in Periode eins und Ausführen in Periode zwei höher sein als bei Lizenzverträgen in beiden Perioden:

$$\begin{aligned}
 R + R - G + 2D_{+t} + 2D_{-t} &> 2R + 2D - 3G \\
 2D_{+t} + 2D_{-t} &> 2D - 2G & / : 2 \\
 D_{+t} + D_{-t} &> D - G \\
 G &> D - D_{+t} - D_{-t} \\
 G &> \frac{2a^2 - a^2 + 7at - \frac{49}{4}t^2 - a^2 - 5at - \frac{25}{4}t^2}{36\beta} \\
 G &> \frac{2at - \frac{74}{4}t^2}{36\beta}
 \end{aligned} \tag{4.34}$$

Es wird ersichtlich, dass, sobald G die deutlich stärkere Bedingung (4.33) erfüllt, auch Be-

bedingung (4.34) eingehalten werden kann. Für die weitere Analyse braucht daher nur noch Bedingung (4.33) betrachtet zu werden.

Es muss zusätzlich folgende Ungleichung Gültigkeit besitzen, da andernfalls Exportieren in beiden Perioden für den Einzelanbieter besser ist als Lizenzvertrag in Periode eins und Ausführen in Periode zwei:

$$\begin{aligned}
& 2R - G + 2D_{+t} + 2D_{-t} > 2\pi_E \\
& \frac{a^2}{8\beta} - G + \frac{\left(a + \frac{5}{2}t\right)^2}{18\beta} + \frac{\left(a - \frac{7}{2}t\right)^2}{18\beta} > \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} \\
& \frac{9a^2 - 18a^2 + 18at - 22,5t^2 + 4\left(a + \frac{5}{2}t\right)^2 + 4\left(a - \frac{7}{2}t\right)^2}{72\beta} > G \\
& \frac{9a^2 - 18a^2 + 18at - 22,5t^2 + 4a^2 + 20at + 25t^2 + 4a^2 - 28at + 49t^2}{72\beta} > G \\
& \frac{-a^2 + 10at - 22,5t^2 + 25t^2 + 49t^2}{72\beta} > G \\
& \frac{-a^2 + 10at + 51,5t^2}{72\beta} > G \tag{4.35}
\end{aligned}$$

Auf der einen Seite dürfen die Fixkosten G nicht zu hoch sein, da sich andernfalls Ausführen in beiden Perioden lohnen würden. Auf der anderen Seite müssen sie eine gewisse Höhe erreichen, damit sich Exportieren statt eines Lizenzvertrags in Periode zwei für den Monopolisten rentiert.

Beide Bedingungen zusammengekommen, die G einhalten muss, lauten:

$$\begin{aligned}
& \frac{-a^2 + 10at + 51,5t^2}{72\beta} > G > \frac{7at - \frac{49}{4}t^2}{36\beta} \\
& \frac{-a^2 + 10at + 51,5t^2}{72\beta} > G > \frac{14at - \frac{49}{2}t^2}{72\beta} \\
& -a^2 + 51,5t^2 > G > 4at - \frac{49}{2}t^2 \text{ (möglich, da } \beta > 0 \text{)} \\
& -a^2 - 4at + 76t^2 > G > 0 \tag{4.36}
\end{aligned}$$

Zur Vereinfachung werden mit der quadratischen Lösungsformel diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite von Ungleichung (4.36) null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{4t \pm \sqrt{16t^2 + 304t^2}}{-2} \approx \frac{4t \pm 17,89t}{-2}$$

$a_1 \approx -10,94t$ (fällt weg, da a größer null sein soll)

$$a_2 \approx 6,95t \rightarrow t \approx \frac{a}{6,95} \approx 0,14a$$

Wenn t also größer ist als $0,14a$, kann Ungleichung (4.36) erfüllt werden. Zusätzlich darf t allerdings nicht zu groß sein und es muss noch die folgende Bedingung zutreffen, da andernfalls die Menge X_{-t} negativ würde, d. h. Exporte ins andere Land sich nicht mehr lohnen würden. Dieser Fall soll explizit ausgeschlossen werden.

$$a > \frac{7}{2}t$$

$$t < \frac{2}{7}a$$

$$t < 0,29a \text{ (gerundet)}$$

Es wird deutlich, dass es theoretisch t -Werte gibt, so dass beide Bedingungen für die Fixkosten G eingehalten werden könnten: $0,14a < t < 0,29a$. (Es muss dann ebenfalls gewährleistet sein, dass die Fixkosten G kleiner sind als die linke Seite von Ungleichung (4.36).)

Im nächsten Abschnitt wird gezeigt, dass der Gewinn bei Lizenzvertrag in Periode eins und Ausfuhren in Periode zwei für den Monopolisten höher ist als im umgekehrten Fall, wenn die Transportkosten t größer sind als $0,12a$. Da hier t größer als $0,14a$ sein soll, wird diese Anforderung bereits erfüllt und braucht daher nicht weiter berücksichtigt zu werden.

Annahme Fall 2: Der andere Spieler kann sofort reagieren.

Damit in diesem Fall in Periode zwei exportiert wird, und nicht ein Lizenzvertrag zustande kommt, muss nur noch folgende schwächere Bedingung erfüllt werden. Sie gilt für beide Spieler, da, sobald der eine Spieler von Ausfuhren „abweicht“, der andere annahmegemäß auch einen Lizenzvertrag wählen kann. Deshalb steht hier auf der rechten Seite im Gegensatz zu Ungleichung (4.31) nicht D_{+t} , sondern nur noch $D/2$ ($D/2 < D_{+t}$):

$$D_{-t} + D_{+t} > \frac{D}{2} - G + \frac{D}{2}$$

$$D_{-t} + D_{+t} > D - G$$

$$G > D - D_{-t} - D_{+t}$$

$$G > \frac{2at - \frac{74}{4}t^2}{36\beta}$$

Zusätzlich darf G nicht zu groß sein, damit es sich in beiden Perioden nicht zu exportieren lohnt. Die schon für den Fall 1 abgeleitete obige Bedingung (4.35) wird übernommen. Die Fixkosten G müssen also die folgenden zwei Bedingungen erfüllen:

$$\begin{aligned} \frac{-a^2 + 10at + 51,5t^2}{72\beta} &> G > \frac{2at - \frac{74}{4}t^2}{36\beta} \\ \frac{-a^2 + 10at + 51,5t^2}{72\beta} &> G > \frac{4at - \frac{74}{2}t^2}{72\beta} \\ \frac{-a^2 + 6at + 88,5t^2}{72\beta} &> G > 0 \end{aligned} \quad (4.37)$$

Zur Vereinfachung werden mit der quadratischen Lösungsformel diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite von Ungleichung (4.37) null ergibt.

$$\begin{aligned} -a^2 + 6at + 88,5t^2 &= 0 \\ a_{1/2} &= \frac{-6t \pm \sqrt{390t^2}}{-2} \approx \frac{-6t \pm 19,75t}{-2} \\ a_1 &\approx -6,88t \end{aligned}$$

Negative Werte für a können nicht auftreten, woraus als Lösung nur a_2 folgt:

$$\begin{aligned} a_2 &\approx 12,88t \\ \rightarrow t &\approx \frac{a}{12,88} \approx 0,08a < 0,29a \left(\frac{2}{7}a \right) \text{ (s. oben Fall 1)} \end{aligned}$$

Es wird deutlich, dass es t -Werte gibt, mit denen beide Bedingungen für die Fixkosten G erfüllt werden könnten: Die Transportkosten müssen größer als $0,08a$ und kleiner als $0,29a$ sein, da ansonsten X_{-t} negativ würde. (Es muss dann ebenfalls gewährleistet sein, dass die Fixkosten G kleiner sind als die linke Seite von Ungleichung (4.37).)

Wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird, müssen die Transportkosten t größer sein als $0,12a$, damit der Gewinn bei dem hier analysierten Belieferungsverfahren Lizenzvertrag in Periode eins und Ausführen in Periode zwei für den Monopolisten höher ist als im umgekehrten Fall. Um also zu gewährleisten, dass die in diesem Unterabschnitt (Annahme Fall 2) untersuchte Angebotsmethode tatsächlich die beste Wahl für den Monopolisten darstellt, müssen die Transportkosten zwischen $0,12a$ und $0,29a$ liegen.

Unabhängig davon, welcher spieltheoretische Hintergrund (Fall 1 oder Fall 2) unterstellt wird, könnte es sich demnach bei bestimmten Werten der Transportkosten t für den Monopolisten lohnen, in Periode eins einen Lizenzvertrag abzuschließen und in Periode zwei zu exportieren. Um die Gesamtanalyse nicht zu kompliziert werden zu lassen, soll dieses Belieferungsverfahren von ihr ausgeschlossen werden.

Wenn angenommen werden würde, dass auch diese zwischen den Perioden unterschiedliche Angebotsmethoden möglich sind, wären fünfzehn Wohlfahrts- und fünfzehn Gewinnvergleiche in den folgenden Kapiteln nötig. Es gäbe nicht nur wie in dieser Arbeit verwendet drei sondern sechs³⁷ Belieferungsverfahren, die alle jeweils miteinander verglichen werden müssten. Dadurch würde die Gesamtuntersuchung zu umfangreich und zu unübersichtlich werden. In den nächsten Abschnitten wird, analog zu diesem, erforscht, ob die zwischen den Perioden verschiedenen Belieferungsverfahren tatsächlich in bestimmten Situationen den höchsten Gewinn für den Monopolisten bedeuten würden und, ob es daher erforderlich ist, sie explizit von der Gesamtanalyse auszuschließen.

Aber auch aus praktischen Erwägungen lassen sich Erklärungen dafür finden, warum der Einzelanbieter in beiden Perioden nur die gleiche Angebotsmethode nutzen kann. So kann dies gesetzlich, technisch oder durch das Management vorgegeben sein.

4.4.3.7 Analyse der Möglichkeit eines Lizenzvertrags in Periode zwei bei Exporten in Periode eins

In diesem Abschnitt wird ermittelt, ob es für den Monopolisten gewinnmaximal sein kann, einen Lizenzvertrag in Periode zwei bei Exporten in Periode eins zu wählen.

Wie im vorherigen Abschnitt sollen die Fixkosten F so hoch sein, dass sich Direktinvestitionen für den Einzelanbieter nicht lohnen und daher nicht weiter betrachtet werden müssen.

Bei der hier analysierten Angebotsmethode bekommt der Monopolist für seine Exporte in Periode eins den Gewinn π_E . In Periode zwei schließt er einen Vertrag mit einem Lizenznehmer im Inland ab und erhält von ihm die Zahlung $Z = R$. Als Gesamtgewinn in beiden Ländern über beide Perioden erhält der Monopolist:

$$\underbrace{\pi_E}_{\text{Periode 1}} + \underbrace{R - C_2}_{\text{Periode 2}} = \underbrace{R - C_2}_{\text{Inland}} + \underbrace{R - C_2}_{\text{Ausland}}$$

Wenn das im vorherigen Abschnitt untersuchte Verfahren in jedem Fall, für alle Werte der Transportkosten t , für ihn besser ist als der hier vorgestellte Belieferungsmodus, so könnte die

³⁷ Die zusätzlichen Belieferungsverfahren werden in den nächsten Abschnitten dargestellt.

Analyse an dieser Stelle schon beendet werden. In dieser Situation würde es also nie dazu kommen, dass er sich in Periode eins für Exporte und in Periode zwei für einen Lizenzvertrag entscheidet. Dazu muss die unten stehende Bedingung erfüllt werden.

$$\begin{aligned}
2R - G + 2D_{+t} + 2D_{-t} &> \pi_E + 2R - G \\
2D_{+t} + 2D_{-t} &> \pi_E \\
\frac{16\left(a + \frac{5}{2}t\right)^2 + 16\left(a - \frac{7}{2}t\right)^2}{288\beta} &> \frac{36a^2 - 36at + 45t^2}{288\beta} \\
16a^2 + 80at + \frac{400}{4}t^2 + 16a^2 - 112at + \frac{784}{4}t^2 &> 36a^2 - 36at + 45t^2 \\
4a^2 - 4at - 251t^2 &< 0
\end{aligned} \tag{4.38}$$

Mit Hilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite von Ungleichung (4.38) null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{4t \pm \sqrt{(4t)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-251t^2)}}{8} \approx \frac{4t \pm 63,50t}{8}$$

$$a_1 \approx 8,44t \rightarrow t \approx \frac{a}{8,44} \approx 0,12a$$

$$a_2 \approx -7,44t \quad (a_2 \text{ fällt weg, da negativ})$$

Wenn die Transportkosten t größer sind als $0,12a$, kann Bedingung (4.38) erfüllt werden. In diesem Fall bräuchte das in diesem Abschnitt analysierte Belieferungsverfahren nicht weiter untersucht zu werden. Da aber die Transportkosten auch kleiner als $0,12a$ sein können, werden noch die folgenden Gewinnvergleiche durchgeführt.

Damit der Monopolist tatsächlich einen Lizenzvertrag in Periode zwei bei Exporten in Periode eins als Belieferungsverfahren wählt, müssen die Gewinne bei diesem höher sein als bei Lizenzverträgen in beiden Perioden:

$$\begin{aligned}
\pi_E + 2R - G &> 2R + 2D - 3G \\
G &> D - \frac{\pi_E}{2} \\
G &> \frac{a^2}{18\beta} - \left(\frac{2a^2 - 2at + 2,5t^2}{32\beta} \right) \\
G &> \frac{-2a^2 + 18at - 22,5t^2}{288\beta}
\end{aligned} \tag{4.39}$$

Die Fixkosten G müssen größer sein als die rechte Seite von Ungleichung (4.39), da sich andernfalls Lizenzverträge in beiden Perioden für den Einzelanbieter lohnen würden.

Durch folgende Bedingung wird gewährleistet, dass für den Monopolisten nicht Exporte in beiden Perioden besser sind als Ausfuhren in Periode eins und ein Lizenzvertrag in Periode zwei:

$$2R - G + \pi_E > 2\pi_E$$

$$2R - \pi_E > G$$

$$\frac{2a^2}{16\beta} - \left(\frac{2a^2 - 2at + 2,5t^2}{16\beta} \right) > G$$

$$\frac{2at - 2,5t^2}{16\beta} > G$$

Die oben hergeleitete Bedingung (4.39) und die gerade berechnete Ungleichung können zusammengefasst werden, um zu überprüfen, ob mit den Fixkosten G beide Anforderungen eingehalten werden können.

$$\frac{2at - 2,5t^2}{16\beta} > G > \frac{-2a^2 + 18at - 22,5t^2}{288\beta}$$

$$\frac{36at - \frac{180}{4}t^2}{288\beta} > G > \frac{-2a^2 + 18at - \frac{90}{4}t^2}{288\beta}$$

$$2a^2 + 18at - \frac{90}{4}t^2 > G > 0$$

Zur Vereinfachung werden mit der quadratischen Lösungsformel diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{-18t \pm \sqrt{(18t)^2 - 4 \cdot 2 \cdot \left(-\frac{90}{4}t^2\right)}}{2 \cdot 2} \approx \frac{-18t \pm 22,45t}{4}$$

$$a_2 \approx -10,11t$$

Negative Werte für a können nicht auftreten, woraus als Lösung nur a_1 folgt:

$$a_1 \approx 1,11t \rightarrow t \approx \frac{a}{1,11} \approx 0,9a$$

Sobald t also kleiner ist als $0,9a$, können mit den Fixkosten G beide Bedingungen erfüllt werden. Diese sehr schwache Bedingung gilt im Prinzip immer, da in jedem Fall gewährleistet sein muss, dass $a > 3/2t$ bzw. $t < 2/3a \approx 0,67a$.

Ob der Monopolist mit Exporten in Periode eins und einem Lizenzvertrag in Periode zwei den größten Gewinn erreichen kann, hängt im wesentlichen davon ab, ob Bedingung (4.38) zutrifft. Wenn die Transportkosten t kleiner sind als $0,12a$, liefert die eben genannte Ange-

botsmethode auf jeden Fall den höchsten Gewinn. (Die eben getroffene Aussage gilt uneingeschränkt für den im vorherigen Abschnitt angenommenen Fall zwei (der andere Spieler kann sofort reagieren). Wenn allerdings umgekehrt der spieltheoretische Hintergrund von Fall eins unterstellt wird, ist es sogar bis zum Grenzwert $0,14a$ der Transportkosten t das beste Belieferungsverfahren für den Monopolisten. Das liegt daran, dass bei Fall eins erst ab $t \approx 0,14a$ für den Einzelanbieter Ausfuhren in Periode zwei bei einem Lizenzvertrag in Periode eins optimal sind, und diese Angebotsmethode mit der in diesem Abschnitt untersuchten zum Vergleich herangezogen wurde, um Bedingung (4.38) zu berechnen.)

In jedem Fall könnten Exporte in Periode eins und ein Lizenzvertrag in Periode zwei bei sehr kleinen Werten von t für den Monopolisten gewinnmaximal sein. Sie sollen ebenfalls, wie schon der Belieferungsmodus im vorherigen Abschnitt, damit die Gesamtanalyse nicht zu umfangreich und zu unübersichtlich wird, von ihr ausgeschlossen werden (vgl. S. 76).

4.4.3.8 Analyse eines multinationalen Unternehmens in Periode zwei bei einem Lizenzvertrag in Periode eins

Mit den folgenden Berechnungen in diesem Abschnitt wird gezeigt, dass es sich für den Monopolisten nie lohnt, in Periode eins einen Lizenzvertrag und in Periode zwei Direktinvestitionen zu wählen. Die Transportkosten t sollen so hoch sein, dass sich Exporte nicht lohnen.

Bedingung (4.40) gibt an, wann in beiden Perioden Direktinvestitionen im Vergleich zu Lizenzverträgen den höheren Gewinn für den Einzelanbieter ermöglichen. Die Fixkosten F müssen kleiner sein als die rechte Seite dieser Bedingung.

$$4R - 2F > 2R + 2D - 3G$$

$$F < \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G \quad (4.40)$$

Unter der Annahme, dass sich der erste Lizenznehmer in Periode zwei auch für Direktinvestitionen entscheidet, um das Ausland zu beliefern, kann der Einzelanbieter als Zahlung Z_1 den gesamten Gewinn von einem Lizenznehmer im Inland in Periode eins verlangen. (An dieser Stelle wird wieder eine hohe Anzahl an potenziellen Lizenznehmern unterstellt.)

$$Z_1 = \underbrace{R}_{\text{Inland Periode 1}} + \underbrace{\frac{D}{2}}_{\text{Inland Periode 2}} + \underbrace{\frac{D}{2} - F}_{\text{Ausland Periode 2}} = R + D - F$$

Die Zahlung Z_1 setzt sich aus Gewinnen des Lizenznehmers im Inland (R in Periode eins und $D/2$ in Periode zwei) und aus Gewinnen im Ausland ($D/2 - F$ in Periode zwei) zusammen. In Periode zwei erhält der Monopolist nicht mehr eine Zahlung, sondern kann durch

eigene Produktion mit Direktinvestitionen den Gewinn $D/2 - F$ im Inland erzielen. (Es gibt außer dem Lizenznehmer von Periode eins keine weiteren Lizenznehmer mehr in Periode zwei.)

Der Lizenznehmer und der Einzelanbieter wählen wie vorausgesetzt in Periode zwei ein MNU, wenn gilt:

$$\frac{D}{2} - F > \frac{D}{2} - G$$

$$F < G$$

Der Gesamtgewinn für den Monopolisten ist bei Lizenzvertrag in Periode eins und Direktinvestitionen in Periode zwei:

$$\begin{array}{c} \text{Ausland} \quad \text{Inland} \quad \text{Ausland} \\ \text{1. Periode} \quad \text{2. Periode} \end{array} \quad R + R + D - F - G + \frac{D}{2} - F + \frac{D}{2} = 2R + 2D - 2F - G$$

Damit dieser Profit für ihn höher ist als bei Lizenzverträgen in beiden Perioden, muss noch folgende Bedingung erfüllt werden:

$$2R + 2D - 2F - G > 2R + 2D - 3G$$

$$2G > 2F$$

$$F < G \quad (4.41)$$

Es wird ersichtlich, dass, sobald Bedingung (4.41) gilt, auch die deutlich schwächere Bedingung (4.40) für die Fixkosten F eingehalten werden kann. Wenn F kleiner ist als G , brauchen Lizenzverträge in beiden Perioden also nicht weiter betrachtet zu werden, da sie in jedem Fall den niedrigsten Gewinn für den Monopolisten bedeuten. Bei $F < G$ müssen also nur noch die beiden folgenden Belieferungsverfahren miteinander verglichen werden. Direktinvestitionen in beiden Perioden sind für den Monopolisten besser als Lizenzvertrag in Periode eins und ein MNU in Periode zwei, falls Bedingung (4.42) zutrifft:

$$4R - 2F > 2R + 2D - 2F - G$$

$$G > 2D - 2R \quad (4.42)$$

Da $R > D$, $D > 0$ und per Definition $G \geq 0$ gilt, wird deutlich, dass Bedingung (4.42) immer erfüllt wird. Als Ergebnis kann festgehalten werden: Es lohnt sich für den Einzelanbieter nie, in Periode eins einen Lizenzvertrag und in Periode zwei Direktinvestitionen zu wählen. Daher ist es auch nicht nötig, im Gegensatz zu den beiden oben untersuchten Verfahren, diesen Belieferungsmodus von der Gesamtanalyse auszuschließen.

4.4.3.9 Analyse eines Lizenzvertrags in Periode zwei bei einem multinationalen Unternehmen in Periode eins

Per Annahme sollen die Transportkosten t so hoch sein, dass sich Exporte für den Monopolisten nicht lohnen. Dieses Belieferungsverfahren braucht daher auch in diesem Abschnitt nicht weiter betrachtet zu werden.

Wenn der Einzelanbieter in Periode eins Direktinvestitionen und in Periode zwei einen Lizenzvertrag wählt, ergibt sich folgender Gewinn für ihn:

$$\text{In Periode eins:} \quad \overset{\text{Ausland}}{R} + \overset{\text{Inland}}{R} - F$$

$$\text{In Periode zwei:} \quad \overset{\text{Ausland}}{R} + \overset{\text{Inland}}{R} - G$$

Er kann von einem Lizenznehmer im Inland als Zahlung in Periode zwei den gesamten Profit R verlangen. (An dieser Stelle wird wieder eine hohe Anzahl an potenziellen Lizenznehmern unterstellt.) Als Gesamtgewinn erhält der Monopolist:

$$\overset{\text{Ausland}}{1R} + \overset{\text{Inland}}{4R} - F + \overset{\text{Ausland}}{1R} + \overset{\text{Inland}}{2R} - G = 4R - F - G$$

Periode eins Periode zwei

Dieser Gewinn ist höher als der bei Lizenzverträgen in beiden Perioden, wenn die folgende Bedingung erfüllt wird:

$$4R - F - G > 2R + 2D - 3G$$

$$2G + 2R - 2D > F$$

$$2G + \frac{2a^2}{16\beta} - \frac{2a^2}{18\beta} > F$$

$$2G + \frac{2a^2}{144\beta} > F \quad (4.43)$$

Bedingung (4.44) gibt an, wann in beiden Perioden Direktinvestitionen im Vergleich zu Lizenzverträgen einen höheren Profit für den Monopolisten liefern. Die Fixkosten F müssen kleiner sein als die rechte Seite dieser Bedingung.

$$4R - 2F > 2R + 2D - 3G$$

$$F < \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G \quad (4.44)$$

Es wird ersichtlich, dass, sobald die Fixkosten F kleiner sind als die rechte Seite von Ungleichung (4.44), auch die deutlich schwächere Bedingung (4.43) für die Fixkosten F eingehalten werden kann. Es soll jetzt angenommen werden, die Fixkosten F erfüllen diese Bedingung (4.44). Deshalb brauchen Lizenzverträge in beiden Perioden nicht weiter betrachtet zu werden, da sie in jedem Fall den niedrigsten Gewinn für den Monopolisten bedeuten. Es müssen

also nur noch die beiden folgenden Belieferungsverfahren miteinander verglichen werden. Ein MNU in Periode eins und ein Lizenzvertrag in Periode zwei sind für den Einzelanbieter besser als Direktinvestitionen in beiden Perioden, falls Bedingung (4.45) zutrifft:

$$4R - F - G > 4R - 2F$$

$$F > G \quad (4.45)$$

Auf der einen Seite dürfen die Fixkosten F im Vergleich zu den Fixkosten G nicht allzu groß sein, damit sich nicht Lizenzverträge in beiden Perioden für den Monopolisten lohnen. Die beiden Bedingungen (4.43) und (4.44) können so erfüllt werden. Auf der anderen Seite müssen die Fixkosten F größer als G sein (Bedingung (4.45)), damit der Monopolist bei Direktinvestitionen in Periode eins dann in Periode zwei einen Lizenzvertrag statt eines MNU wählt. Bei $F = 1,2G$ beispielsweise könnten alle Bedingungen erfüllt werden:

$$\underbrace{2G + \frac{2a^2}{144\beta}}_{\text{Bedingung 4.43}} > \underbrace{\frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G}_{\text{Bedingung 4.44}} > \underbrace{F}_{\text{Bedingung 4.45}} = 1,2G$$

Es wurde gezeigt, dass es Fixkostenkonstellationen gibt, bei denen der Einzelanbieter in Periode eins Direktinvestitionen und in Periode zwei einen Lizenzvertrag wählen würde, da er auf diese Weise den größten Gewinn erzielen könnte. Im Gegensatz zu dem Belieferungsverfahren im vorherigen Abschnitt könnte das hier untersuchte wirklich vorkommen und muss deshalb ebenfalls, damit die Gesamtanalyse nicht zu umfangreich und unübersichtlich wird, von ihr ausgeschlossen werden (vgl. S. 79).

4.4.3.10 Berechnung der Gesamtgewinne für den Monopolisten bei Lizenzverträgen in beiden Perioden

Wenn in beiden Perioden Lizenzverträge stattfinden, ergibt sich in beiden Ländern zusammen für den Monopolisten als Gewinn:

$$\pi_L = 2R + 2D - 3G = 2\frac{a^2}{16\beta} + 2\frac{a^2}{18\beta} - 3G = \frac{17a^2}{72\beta} - 3G$$

4.4.3.11 Berechnung der Wohlfahrt im Duopolfall und der Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen

Mit Hilfe von X_D kann die Wohlfahrt im Duopolfall in Periode zwei ermittelt werden: Die Ausdrücke X_D und π_W^D werden in Gleichung (4.4) eingesetzt.

$$U_D = (\beta/2) \left(\frac{(\alpha - m - c)^2}{\frac{32\beta}{1 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3}} \right) + \gamma + \frac{(\alpha - m - c)^2}{\frac{6\beta}{1 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 3}} = \frac{(\alpha - m - c)^2}{18\beta} + \gamma + \frac{3(\alpha - m - c)^2}{18\beta}$$

$$U_D = \frac{4(\alpha - m - c)^2}{18\beta} + \gamma = \frac{2(\alpha - m - c)^2}{9\beta} + \gamma = \frac{2a^2}{9\beta} + \gamma \quad (a = \alpha - m - c)$$

Die Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen über beide Perioden ist die Summe von U_R und U_D :

$$\frac{5(\alpha - m - c)^2}{\frac{32\beta}{1 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3}} + \gamma + \frac{2(\alpha - m - c)^2}{\frac{9\beta}{1 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 3}} + \gamma = \frac{109(\alpha - m - c)^2}{288\beta} + 2\gamma = \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma \quad (a = \alpha - m - c)$$

Kapitel 5

Nur das Gastland beeinflusst den Monopolisten

In diesem Kapitel werden die Gewinne der verschiedenen Belieferungsmethoden miteinander verglichen. Bei ansonsten fest vorgegebenen Modellparametern (d.h. insbesondere fixen Grenzkosten der Produktion und fixen Transportkosten) erfolgt dabei eine Fallunterscheidung, die sich an Kombinationen (F,G) der Fixkosten F bei Direktinvestitionen und der Fixkosten G im Fall von Lizenzverträgen orientiert. Für jedes der drei Vergleichsszenarien (Exporte vs. Direktinvestitionen, Exporte vs. Lizenzverträge, Lizenzverträge vs. Direktinvestitionen) wird jeweils in einem ersten Schritt ermittelt, für welche Alternative sich der Monopolist bei gegebenem (F,G) entscheidet. In einem zweiten Schritt wird dann geprüft, in welchem dieser Fälle sich für das Gastland die Vergabe einer Pauschalsubvention an den Einzelanbieter lohnt. In einem (F,G) -Diagramm ergeben sich dabei Regionen, in denen eine staatliche Intervention nicht vorteilhaft ist und Regionen, in denen das Gastland davon profitieren kann, den Monopolisten entweder zu Direktinvestitionen oder zur Vergabe von Lizenzverträgen zu bewegen. Bis wohin sich das Gastland durch einen Staatseingriff verbessern kann, wird durch eine staatliche Grenzlinie festgelegt. Sie gibt einen bestimmten Wert für die Fixkosten F oder G an, bis zu dem das Inland eine Wohlfahrtssteigerung erreichen kann, indem es den Monopolisten dazu bringt, von Exporten zu Direktinvestition oder Lizenzverträgen zu wechseln. Dagegen wird die privatwirtschaftliche Grenzlinie durch den Wert für die Fixkosten F oder G festgelegt, bis zu dem der Einzelunternehmer wegen seines Gewinnkalküls ein MNU oder Lizenzverträge statt Ausfuhren wählt. Die staatliche Grenzlinie liegt höher als die rein privatwirtschaftliche Grenze des Monopolisten, da sich der Staat an der Wohlfahrt und der Einzelunternehmer sich nur an seinem Gewinn orientiert.

Die ausführlichen Berechnungen zu diesem Kapitel werden in Anhang 5.6 dargestellt. Es wird jeweils auf die entsprechenden Abschnitte im Anhang verwiesen.

Es sind sechs Vergleiche der drei verschiedenen Belieferungsmethoden nötig: drei Gewinnvergleiche und drei Wohlfahrtsvergleiche. Zuerst werden Ausfuhren mit einem MNU verglichen. Danach werden Exporte mit Lizenzverträgen in Relation gebracht. In einem letzten Schritt werden multinationale Unternehmen mit Lizenzen verglichen.

5.1 Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen

5.1.1 Gewinnvergleich

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sind Direktinvestitionen besser als Exporte ($2U_R > 2U_E$). Durch die zu zahlende staatliche Förderung sinkt die Wohlfahrt des Gastlandes bei einem MNU um S_1 auf $2U_R - S_1$. Der positive Effekt liegt darin, dass durch die Subvention eine Änderung des Belieferungsmodus des Monopolisten bewirkt werden kann. Dadurch werden für ihn FDI attraktiver im Vergleich zu Ausfuhren.

In einem ersten Schritt soll zunächst überlegt werden, wie hoch die staatliche Beihilfe sein muss, damit der Unternehmer von sich aus Direktinvestitionen statt Exporten wählt. Der Gewinn bei einem MNU mit Subvention ($2\pi_M + S_1$) muss für den Unternehmer größer sein als der bei Ausfuhren ($2\pi_E$).

$$\begin{aligned} 2\pi_M + S_1 &> 2\pi_E \\ \frac{18a^2}{72\beta} - 2F + S_1 &> \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} \\ S_1 &> \frac{5t^2 - 4at}{16\beta} + 2F \end{aligned} \quad (5.1)$$

Die Größe S wurde zu S_1 indexiert, da bei den weiteren Untersuchungen später noch andere Werte von S auftreten, wie z. B. im nächsten Abschnitt bei dem Vergleich zwischen Exporten und Lizenzverträgen.

Wenn S_1 größer ist als der Ausdruck auf der rechten Seite von Ungleichung (5.1), zieht der Monopolist Direktinvestitionen den Ausfuhren vor. Das Gastland maximiert die Gesamtwohlfahrt. Dies ist gleichbedeutend damit, dass es seine „Kosten“ S_1 minimiert. Es setzt also die Subvention S_1 so an, dass sie gerade dem Ausdruck auf der rechten Seite von Ungleichung (5.1) entspricht und der Unternehmer ein MNU wählt.³⁸ Ein höherer Zuschuss ist sinnlos, da der Monopolist dann sowieso schon das aus staatlicher Sicht richtige Belieferungsverfahren wählt.

Es lässt sich ein kritischer F -Wert F_M berechnen, indem die Gewinne für den Monopolis-

³⁸ Eigentlich wäre der Monopolist dann indifferent zwischen Exporten und Direktinvestitionen. Es wird jetzt angenommen, dass der Staat S_1 um eine marginale Einheit höher wählt und den Unternehmer so zu Direktinvestitionen bewegt.

ten bei Direktinvestitionen ($2\pi_M$) mit denen bei Exporten ($2\pi_E$) verglichen werden, bzw. in Ungleichung (5.1) S_1 gleich null gesetzt und nach F aufgelöst wird (s. Abschnitt 5.6.1.1). Es wird auch das Zeichen „größer als“ ($>$) durch ein Gleichheitszeichen ersetzt, da genau der F -Wert bestimmt werden soll, für den gilt, dass die Gewinne bei beiden Angebotsmethoden gleich groß sind.

$$F_M = \frac{4at - 5t^2}{32\beta}$$

Wenn F kleiner ist als F_M , wählt der Monopolist von sich aus ein MNU. Es ist keine Subvention nötig und sinnvoll.³⁹ Diese privatwirtschaftliche Grenzlinie des Unternehmers wird deutlich in Abbildung 5.1a). Dabei ist zuerst nur die Ordinate interessant. Die Variable G auf der Abszisse betrachten wir später bei den Vergleichen mit Lizenzverträgen. Ohne Staatseingriff wählt der Monopolist oberhalb der privaten Grenzlinie ($F = F_M$) Exporte und unterhalb davon Direktinvestitionen. Bei $F = F_M$ ist er indifferent zwischen beiden Belieferungsverfahren.⁴⁰

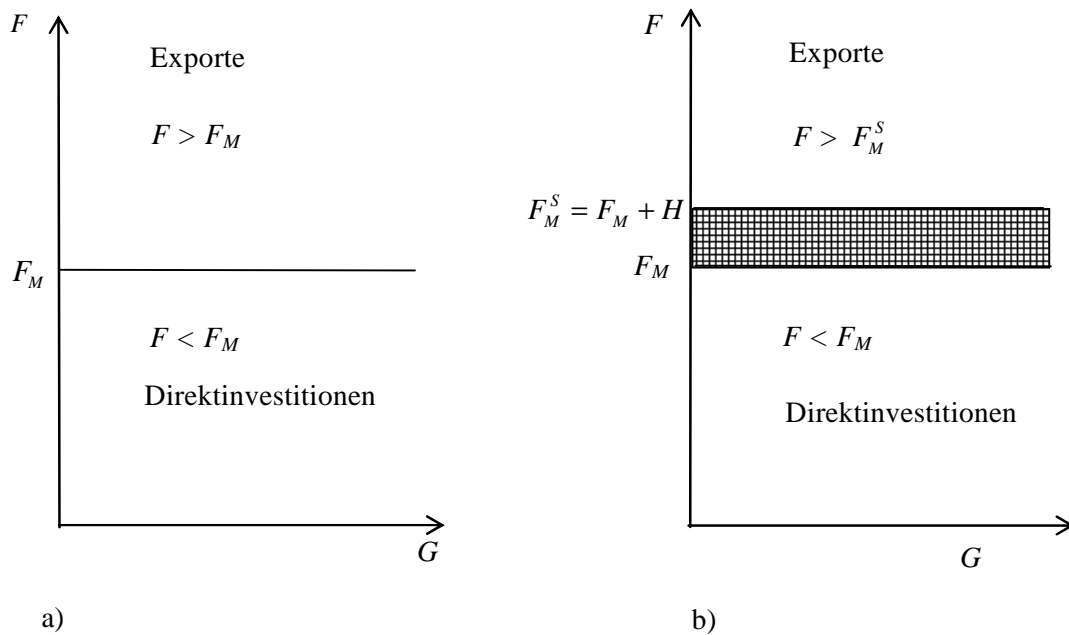


Abbildung 5.1: Vergleich von Exporten mit FDI bei verschiedenen Fixkosten F

5.1.2 Wohlfahrtsvergleich

In einem nächsten Schritt soll jetzt untersucht werden, inwieweit es für den Staat sinnvoll ist, den Unternehmer oberhalb von F_M zu Direktinvestitionen zu bewegen. Damit sich die Inter-

³⁹ Der Staat setzt dann natürlich S_1 gleich null.

⁴⁰ F_M ist in jedem Fall größer null. Dies wird durch eine kurze Rechnung in Abschnitt 5.6.1.1 gezeigt.

vention für das Gastland lohnt, muss - über die beiden Perioden addiert - die Wohlfahrt bei einem MNU und Aufbringen von S_1 größer sein als bei Ausfuhren (ohne Subvention $S = 0$).

$$2U_R - S_1 > 2U_E \quad (5.2)$$

Aus Ungleichung (5.2) folgt, dass S_1 die folgende Bedingung (5.3) erfüllen muss (s. Abschnitt 5.6.1.2).

$$S_1 < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} \quad (5.3)$$

Wenn S_1 kleiner ist als der Ausdruck auf der rechten Seite, erfolgt eine Wohlfahrtssteigerung durch die Subvention, die einen Wechsel des Belieferungsmodus von Exporten zu FDI bewirkt. Die Höhe von S_1 ist durch den Gewinnvergleich des Monopolisten von oben aus Ungleichung (5.1) bekannt und kann in Bedingung (5.3) eingesetzt werden.

$$\frac{5t^2 - 4at}{16\beta} + 2F < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} \quad (5.4)$$

Um die staatliche Grenzlinie, also den kritischen F -Wert F_M^S zu bestimmen, wird in Ungleichung (5.4) das Zeichen „kleiner als“ ($<$) durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht (s. Abschnitt 5.6.1.3):

$$F_M^S = \frac{4at - 5t^2}{32\beta} + \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta} \quad \equiv H(+)$$

F_M^S ist um den positiven Ausdruck H höher als F_M :

$$F_M^S = F_M + H$$

Wenn also F größer ist als der kritische Wert F_M , aber kleiner ist als F_M^S , wird ein Staatseingriff bewirkt, dass der Einzelanbieter statt Ausfuhren ein MNU wählt, sinnvoll. Es kommt zu einer Wohlfahrtssteigerung. Dies wird durch die karierte Fläche in Abbildung 5.1b) verdeutlicht. Entspricht F gerade F_M^S , ist der Staat indifferent zwischen den beiden Belieferungsmethoden, d. h., die Wohlfahrt bei Direktinvestitionen mit Subvention ist genauso hoch wie bei Exporten. Ab $F \geq F_M^S$ lohnt sich eine Intervention nicht mehr; S_1 wird daher null gesetzt und der Unternehmer verwendet Ausfuhren, da er sich nur an seiner privaten Grenze $F =$

F_M orientiert. Das Gastland legt ebenfalls S_1 gleich null fest, wenn F kleiner ist als F_M , da sich dann der Unternehmer schon von sich aus für ein MNU entscheidet.

Für den Vergleich zwischen Exporten und Lizenzverträgen im nächsten Abschnitt wird angenommen, dass $F > F_M^S$ gilt, und folglich Ausfuhren in jedem Fall, ob mit Staatseingriff oder nicht, besser sind als Direktinvestitionen.

5.2 Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sind Lizenzverträge besser als Exporte ($U_R + U_D > 2U_E$). Das Inland kann wieder in gewissen Grenzen das Angebot des Monopolisten beeinflussen, indem es die Subvention S_2 nutzt.

5.2.1 Gewinnvergleich

Zuerst soll untersucht werden, bis zu welchem Wert für die Fixkosten G der Unternehmer von sich aus die Lizenzlösung den Exporten vorzieht. Dazu wird der Gesamtgewinn bei Lizenzverträgen (π_L) mit dem bei Ausfuhren ($2\pi_E$) über die beiden Perioden hinweg verglichen:

$$\pi_L + S_2 > 2\pi_E \quad (5.5)$$

Es lässt sich ein kritischer G -Wert G_L berechnen, indem in Ungleichung (5.5) S_2 gleich null gesetzt und nach G aufgelöst wird (s. Abschnitt 5.6.2.1). Es wird zudem das Zeichen „größer als“ ($>$) durch ein Gleichheitszeichen ersetzt, da genau der G -Wert bestimmt werden soll, für den gilt, dass die Gewinne bei beiden Belieferungsverfahren gleich groß sind.

$$G_L = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} \quad (5.6)$$

Wie aus Gleichung (5.6) deutlich wird, muss die Ungleichung

$$18at > a^2 + 22,5t^2$$

erfüllt sein, damit überhaupt Lizenzverträge ohne staatliche Unterstützung vom Monopolisten gewählt werden. Dadurch wird für G_L ein Wert größer null erreicht. Daher müssen als zusätzliche Annahme bei Lizenzverträgen die Transportkosten t höher sein als $0,06a$. Für die weitere Gesamtanalyse in diesem Kapitel wird demnach vorausgesetzt, dass t diesen Wert übersteigt. (In Abschnitt 5.6.2.2 wird diese Bedingung hergeleitet.) Für sehr niedrige Werte der Fixkosten G sollen für den Monopolisten folglich Lizenzverträge auch ohne Subvention bes-

ser als Exporte sein. Liegen die Fixkosten G über G_L , so entscheidet sich der Monopolist von sich aus für Ausfuhren.

Wenn also der Parameter G kleiner ist als die rechte Seite von Gleichung (5.6), zieht er Lizenzverträge Exporten ohne Staatseingriff vor. Diese privatwirtschaftliche Grenze wird durch die vertikale Linie bei $G = G_L$ in Abbildung 5.2 wiedergegeben. Unter der Voraussetzung, dass $F > F_M^S$ gilt, wählt der Monopolist ohne Subvention bis $G = G_L$ die Lizenzlösung.

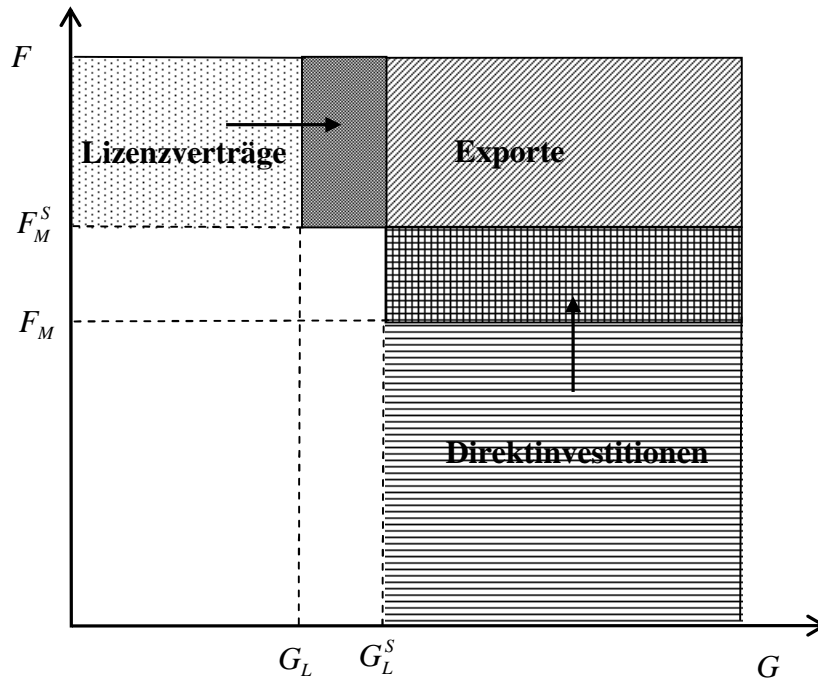


Abbildung 5.2: Vergleich von Exporten mit Direktinvestitionen und Lizenzverträgen

In Abschnitt 5.6.2.3 wird gezeigt, dass F_M größer ist als G_L , so wie es in Abbildung 5.2 dargestellt wird.

5.2.2 Wohlfahrtsvergleich

In einem nächsten Schritt soll überprüft werden, inwieweit es sich für den Staat lohnt, die Subvention S_2 aufzubringen, um den Unternehmer auch für Werte $G > G_L$ zu Lizenzen zu bewegen. Es wird - analog zu Abschnitt 5.1.2 - die staatliche Grenze G_L^S bestimmt. Das Gastland vergleicht dazu die Wohlfahrt bei Lizenzen abzüglich der Kosten S_2 mit der Wohlfahrt bei Exporten ohne Subvention.

Durch den Staatseingriff verringert sich bei der Lizenzlösung die Wohlfahrt um S_2 . Sie ist höher als bei Ausfuhren, wenn die folgende Bedingung erfüllt wird:

$$U_R + U_D - S_2 > 2U_E$$

$$S_2 < \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} \quad (5.7)$$

S_2 muss kleiner sein als der Term auf der rechten Seite (s. Abschnitt 5.6.2.4). Die Höhe der Subvention lässt sich aus dem Gewinnvergleich von Ungleichung (5.5) ermitteln (s. Abschnitt 5.6.2.5) und in Bedingung (5.7) einsetzen.⁴¹

$$\frac{a^2 - 18at + \frac{90}{4}t^2}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3} + 3G < \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} \quad (5.8)$$

s_2

Es ergibt sich die vertikale Grenzlinie $G = G_L^S$, bei der der Staat indifferent ist zwischen Lizenzen unter Verwendung von S_2 und Exporten (s. Abschnitt 5.6.2.6). (Das Zeichen „kleiner als“ (<) wird durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht.)

$$G_L^S = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 2 \ 4 \ 4 \ 4 \ 3 + 864\beta}$$

Bei bestimmten Ausdrücken wird das Pluszeichen (+) verwendet, um zu zeigen, dass sie einen Wert größer null haben.

Wie deutlich wird, verläuft in Abbildung 5.2 die staatliche Grenzlinie G_L^S weiter rechts als die private Grenzlinie G_L .

$$G_L^S = G_L + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

Wenn die Fixkosten G zwischen G_L und G_L^S liegen, lohnt sich eine Subvention, womit es zu einer Wohlfahrtsverbesserung kommt.

Um die Distanz zwischen den Linien mit dem Linienabstand aus den vorherigen Berechnungen, die Ausfuhren als Alternative zu einem MNU untersucht haben, vergleichen zu können, wird die staatliche Grenzlinie von Abschnitt 5.1.2 umgeformt.

$$F_M^S = F_M + \frac{135a^2 - 27\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

⁴¹ Es wird wieder angenommen, dass S_2 vom Staat um eine marginale Einheit höher gesetzt wird, und somit wählt der Unternehmer Lizenzen.

$$F_M^S = F_M + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta} + \frac{26a^2 - 9\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

Es fällt auf, dass jeweils in Relation zu Exporten der Abstand zwischen privater und staatlicher Grenzlinie bei Direktinvestitionen größer ist als bei Lizenzverträgen.⁴²

$$F_M^S - F_M > G_L^S - G_L$$

$$\frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta} + \frac{26a^2 - 9\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta} > \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

Beim Vergleich von Ungleichung (5.8) mit Ungleichung (5.4) wird deutlich, warum dies der Fall ist. In Ungleichung (5.8) steht der Term $3G$. Deswegen wird diese durch drei geteilt, um G_L^S zu berechnen. Im Gegensatz dazu wird bei einem MNU wegen des Ausdrucks $2F$ nur durch zwei geteilt, um F_M^S zu bestimmen. Der eben beschriebene Effekt übersteigt einen anderen, nämlich denjenigen, dass der Wohlfahrtsgewinn durch eine Änderung von Exporten zu Direktinvestitionen kleiner ist als durch den Wechsel von Exporten zu Lizenzen. Im ersten Fall wird aus Wohlfahrtsgesichtspunkten nur vom schlechtesten zum zweitbesten Belieferungsverfahren gewechselt. Im zweiten Fall findet eine Veränderung von der schlechtesten zur besten Alternative statt. Dass dieser zweite Effekt im Vergleich zum ersten kleiner ist, erkennt man auch daran, dass der Wohlfahrtsunterschied zwischen Lizenzverträgen und Direktinvestitionen relativ gering ist. Er beträgt nur: $U_R + U_D - 2U_R = 19a^2 / 288\beta$.

Folglich müssen insgesamt die Übergangsbereiche für die verschiedenen Belieferungsverfahren qualitativ so aussehen wie in Abbildung 5.2 dargestellt.⁴³ Dabei ist zu berücksichtigen, dass alle Linien für einen festgelegten Wert der Transportkosten t eingezeichnet worden sind. Beispielsweise würden sich bei einem höheren Wert von t die Linien F_M nach oben und G_L nach rechts verschieben.

Für die Region, in der die Fixkosten F für den Monopolisten über F_M^S liegen, scheidet ein MNU als Belieferungsverfahren aus, da Ausfuhren sogar bei staatlichem Eingriff auch aus Wohlfahrtsgesichtspunkten besser sind. In dem Bereich $F > F_M^S$ und G zwischen G_L und G_L^S kann der Staat eine Steigerung der Wohlfahrt erreichen, indem er den Einzelanbieter dazu

⁴² Es wird der horizontale Abstand zwischen G_L und G_L^S mit dem vertikalen Abstand zwischen F_M und F_M^S verglichen.

⁴³ Da der Abstand zwischen F_M und F_M^S größer ist als der zwischen G_L und G_L^S , und F_M größer ist als G_L , ist natürlich auch F_M^S größer als G_L^S .

bringt, Lizenzen statt Exporten zu wählen. Wenn die Fixkosten G über G_L^S liegen, brauchen Lizenzverträge nicht mehr beachtet zu werden, da sie trotz staatlichen Eingriffs gesamtwirtschaftlich gesehen schlechter sind als Ausfuhren. Es müssen dann nur noch Exporte mit Direktinvestitionen verglichen werden. In dem Bereich ab G_L^S und gleichzeitig mit F zwischen F_M und F_M^S kann eine Wohlfahrtsverbesserung erzielt werden, indem der Monopolist durch einen Staatseingriff zum Wechsel von Ausfuhren zu einem MNU bewegt wird.

5.3 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen

In der Analyse bisher unberücksichtigt blieb der linke untere Quadrant in Abbildung 5.2, der den Vergleich zwischen Lizenzen und einem MNU ermöglicht. Da die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen ($U_R + U_D$) größer ist als bei Direktinvestitionen ($2U_R$), lohnt es sich für den Staat grundsätzlich, den Monopolisten mit der Subvention S_3 zu Lizenzen zu veranlassen. In diesem Abschnitt 5.3 werden Exporte nicht berücksichtigt, da angenommen wird, dass FDI in jedem Fall besser sind. Es wird also zuerst davon ausgegangen, dass die Fixkosten F kleiner sind als bei der privaten Grenzlinie $F = F_M$.⁴⁴

5.3.1 Gewinnvergleich

Als erstes wird wieder die Unternehmerseite betrachtet und ein Gewinnvergleich durchgeführt. Der Einzelanbieter wählt die Lizenzlösung, wenn sein Profit mit Staatseingriff S_3 größer ist als bei einem MNU:

$$\pi_L + S_3 > 4R - 2F \quad (5.9)$$

Die unten stehende Bedingung lässt sich aus Ungleichung (5.9) ermitteln (s. Abschnitt 5.6.3.1)

$$S_3 > \frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G \quad (5.10)$$

Folglich muss die Subvention S_3 dem Ausdruck auf der rechten Seite von Ungleichung (5.10)

⁴⁴ Diese Annahme wird später in Abschnitt 5.4 gelockert, um auch die restlichen Fälle untersuchen zu können.

entsprechen.⁴⁵

Wenn in Ungleichung (5.10) S_3 gleich null gesetzt und das Zeichen „größer als“ ($>$) durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht werden, kann die private Grenzlinie F_L zwischen Direktinvestitionen und Lizenzverträgen bestimmt werden.

$$F_L = \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G \quad (5.11)$$

Da F_L noch von G abhängt, wird die Ableitung nach G gebildet, um auch F_L in das bestehende Koordinatensystem mit den Achsen F und G einzeichnen zu können.

$$\frac{dF}{dG} = \frac{3}{2}$$

Damit ergibt sich eine Linie mit der Steigung $3/2$. Der Startpunkt ($G = 0$) liegt bei $F_L^0 = a^2/144\beta$. Sie ist in Abbildung 5.3 eingezeichnet.

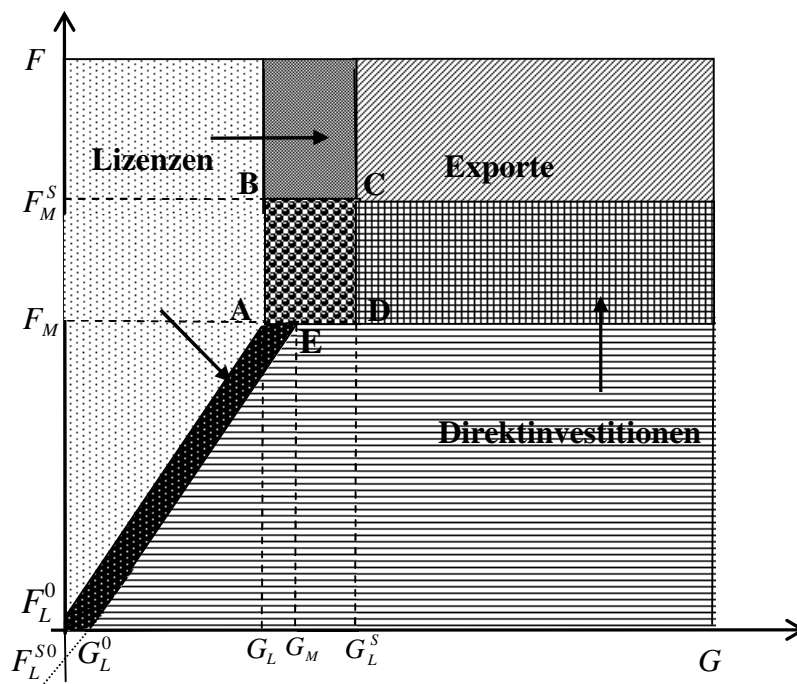


Abbildung 5.3: Bereiche mit Wohlfahrtsverbesserung durch Staatseingriff

Um den G -Wert des Schnittpunkts der privaten Vorteilslinie mit der waagrechten Linie bei $F = F_M$ zu berechnen, wird in Gleichung (5.11) der Wert $F = F_M$ für F_L eingesetzt:

⁴⁵ Es wird wieder unterstellt, dass S_3 um eine marginale Einheit höher vom Staat gesetzt wird, damit der Unternehmer Lizenzen wählt.

$$\frac{4at - 5t^2}{144\beta} = \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$$

Es ergibt sich folgender Wert für G (s. Abschnitt 5.6.3.2):

$$G = G_L = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta}$$

Alle privaten Vorteilslinien treffen sich also in Punkt A mit den Koordinaten (G_L, F_M) . Auf der vertikalen Linie bei $G = G_L$ ist der Monopolist indifferent zwischen Lizenzverträgen und Ausfuhren. Auf der horizontalen Linie bei $F = F_M$ entsprechen die Gewinne bei Exporten den Gewinnen bei einem MNU. In Schnittpunkt A gilt beides: Alle Belieferungsverfahren sind aus privater Sicht gleich gut.

Falls $F_L^0 > F_M$ vorliegt, würde es keine Linie mit der Steigung $3/2$ geben, wie sie in Abbildung 5.3 eingezeichnet ist. Es läge dann nur eine durchgehende horizontale Linie bei $F = F_M$ vor.⁴⁶

Es gilt $F_L^0 < F_M$, so wie dieser Fall auch dargestellt worden ist, wenn die folgende Ungleichung erfüllt wird (s. Abschnitt 5.6.3.3).

$$18at > a^2 + 22,5t^2$$

Diese Bedingung, dass die Transportkosten größer als $0,06a$ sein sollen, wurde bereits in Abschnitt 5.2.1 hergeleitet und vorausgesetzt. (Sie war nötig, damit $G_L > 0$.)

5.3.2 Wohlfahrtsvergleich

In diesem Abschnitt 5.3.2 wird die staatliche Grenzlinie mit einem niedrigeren Startpunkt F_L^{s0} berechnet. Es wird untersucht, bis zu welcher Grenze es sich für das Gastland lohnt, den Unternehmer zum Wechsel von Direktinvestitionen zu Lizenzverträgen zu bewegen.

Damit das Inland den Monopolisten beeinflusst, muss die Wohlfahrt bei Lizenzen abzüglich der Subvention S_3 größer sein als bei FDI.

$$U_R + U_D - S_3 > 2U_R$$

S_3 muss demnach folgende Bedingung erfüllen (s. Abschnitt 5.6.3.4):

⁴⁶ Im Anhang findet eine genaue Analyse zu den verschiedenen Fixkostenkonstellationen von F statt.

$$S_3 < \frac{19a^2}{288\beta} \quad (5.12)$$

Die Höhe von S_3 ist durch den bereits durchgeführten Gewinnvergleich (5.10) bekannt und kann in Ungleichung (5.12) eingesetzt werden. Außerdem wird, um die staatliche Grenzlinie F_L^S zu berechnen, das Zeichen „kleiner als“ ($<$) durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht (s. Abschnitt 5.6.3.5).

$$\frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G = \frac{19a^2}{288\beta}$$

S_3

$$F_L^S = \frac{-5a^2}{192\beta} + \frac{3}{2}G \quad (5.13)$$

Bei Fixkosten in Höhe von $F = F_L^S$ ist der Staat indifferent zwischen Lizenzverträgen mit Subvention und einem MNU.

Die Ableitung nach G angewendet auf Gleichung (5.13) ergibt die gleiche Steigung wie in Abschnitt 5.3.1.

$$\frac{dF}{dG} = \frac{3}{2}$$

Die staatliche Grenzlinie F_L^S verläuft parallel zur privaten Grenzlinie F_L . Sie ist um die Strecke $19a^2/576\beta$ nach unten verschoben. Sie wird auch in Abbildung 5.3 dargestellt. Es gilt:

$$F_L^S = F_L - \frac{19a^2}{576\beta}$$

Ihr theoretischer Startpunkt F_L^{S0} ($0, -5a^2/192\beta$) auf der F -Achse ($G = 0$) liegt ebenfalls um diese Strecke niedriger als F_L^0 . Da die Fixkosten G und F annahmegemäß größer bzw. gleich null sind, beginnt die staatliche Vorteilslinie in Wirklichkeit in Punkt ($G_L^0, 0$) auf der G -Achse.⁴⁷

Es ist nötig, die unterschiedlichen Abstände zwischen privater und staatlicher Grenzlinie bei den Vergleichen zwischen den verschiedenen Belieferungsverfahren in Relation zueinander zu bringen, um zu wissen, wie sie zumindest qualitativ in die Abbildung 5.3 eingezeichnet werden müssen. Wenn der Ausdruck für den vertikalen Abstand $19a^2/576\beta$ umgeformt und der horizontale Abstand berechnet wird, so wird deutlich, dass sowohl der horizontale als

⁴⁷ G_L^0 wird in Abschnitt 5.6.3.6 berechnet. F_L^S wird gleich null gesetzt in Gleichung (5.13).

auch der vertikale Abstand zwischen privater und staatlicher Grenzlinie hier kleiner ist als bei dem in Abschnitt 5.2 durchgeführten Vergleich zwischen Exporten und Lizenzverträgen (s. Abschnitte 5.6.3.7 und 5.6.3.8).

$$\frac{38a^2}{1728\beta} < \frac{19a^2}{576\beta} < \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{14442443}$$

horizontaler Abstand vertikaler Abstand Abstand zwischen G_L^S und G_L

$$\frac{38a^2}{1728\beta} < \frac{57a^2}{1728\beta} < \frac{182a^2}{1728\beta} + \frac{36\left[a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2\right]}{14442443}$$

horizontaler Abstand vertikaler Abstand Abstand zwischen G_L^S und G_L

Diese Tatsache kann dadurch erklärt werden, dass hier aus Wohlfahrtsgesichtspunkten nur eine Änderung von der zweitbesten (Direktinvestitionen) zur besten Alternative (Lizenzen) stattfindet. Im Gegensatz dazu entsteht beim Übergang von Ausfuhren zu Lizenzverträgen der höchste Wohlfahrtsgewinn, da von dem schlechtesten Belieferungsverfahren zum besten gewechselt wird.

Folgende Tabelle fasst die sich bei den verschiedenen Vergleichen zwischen staatlicher und privater Grenzlinie ergebenden Abstände zusammen.⁴⁸

Vertikaler Abstand zwischen staatlicher Grenzlinie F_M^S und privater Grenzlinie F_M beim Vergleich von Exporten und Direktinvestitionen:	$\frac{216a^2}{1728\beta} + \frac{54\left[a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2\right]}{14442443}$
Horizontaler Abstand zwischen staatlicher Grenzlinie G_L^S und privater Grenzlinie G_L beim Vergleich von Ausfuhren und Lizenzverträgen:	$\frac{182a^2}{1728\beta} + \frac{36\left[a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2\right]}{14442443}$
Vertikaler Abstand zwischen staatlicher Grenzlinie F_L^S und privater Grenzlinie F_L beim Vergleich von einem MNU mit Lizenzverträgen:	$\frac{57a^2}{1728\beta}$
Horizontaler Abstand zwischen staatlicher Grenzlinie und privater Grenzlinie der G -Werte beim Vergleich von Direktinvestitionen mit Lizenzverträgen:	$\frac{38a^2}{1728\beta}$







Tabelle 5.1: Abstände zwischen privaten und staatlichen Grenzlinien

⁴⁸ Zur besseren Vergleichbarkeit werden alle Brüche auf den gleichen Nenner gebracht.

Abstand F_M^S zu F_M > Abstand G_L^S zu G_L > vertikaler Abstand F_L^S zu F_L > horizontaler Abstand staatlicher zu privater Grenzlinie der G -Werte.

$$G_M = G_L + \frac{19a^2}{864\beta} < G_L^S = G_L + \frac{91a^2}{864\beta} + \frac{18 \left[a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t \right)^2 \right]}{1442443}$$

Die folgende Übersichtstabelle gibt für die verschiedenen Bereiche die private Belieferungswahl des Monopolisten und die Eingriffsentscheidung des Staates an. Die dritte Spalte zeigt die private Wahl des Einzelanbieters. Falls sich eine Subvention lohnt, wird in der fünften Spalte das Belieferungsverfahren genannt, zu dem der Monopolist schließlich veranlasst wird.

Bereich	Muster in Abbildung 5.3	private Wahl des Monopolisten	staatl. Eingriff lohnend?	Wechsel durch staatl. Eingriff zu
$F > F_L ; G < G_L$		Lizenzverträge	Nein	-
$F_L > F > F_L^S ; G < G_M$		MNU	Ja	Lizenzverträge
$F > F_M^S ; G_L < G < G_L^S$		Exporte	Ja	Lizenzverträge
$F < F_L^S < F_M ; G > G_L^0$		MNU	Nein	-
$F_M^S > F > F_M ; G > G_L^S$		Exporte	Ja	MNU
$F > F_M^S ; G > G_L^S$		Exporte	Nein	-

Es wird deutlich, dass drei Regionen existieren, in denen eine Subvention sinnvoll ist. Zwei-

mal wird eine Wohlfahrtsverbesserung dadurch erreicht, dass der Monopolist zu Lizenzverträgen bewegt wird - in Abbildung 5.3 gekennzeichnet durch die beiden gepunkteten dunkleren Flächen. Ab $G = G_L^S$ und zwischen F_M und F_M^S kann durch einen Wechsel von Exporten zu einem MNU ebenfalls eine Wohlfahrtssteigerung erzielt werden, in der Grafik dargestellt durch die karierte Fläche.

In Punkt C mit den Koordinaten (G_L^S, F_M^S) sind alle drei Belieferungsverfahren aus staatlicher Sicht gleich gut. Ausfuhren ohne Intervention haben die gleiche Wohlfahrt wie Direktinvestitionen mit S_1 bzw. Lizenzverträge mit S_2 .

5.4 Vergleich von Lizenzverträgen mit einem multinationalen Unternehmen im Zwischenbereich ABCD

5.4.1 Wohlfahrtsanalyse

Für die Analyse fehlt noch das groß gepunktete Rechteck ABCD in Abbildung 5.3 mit der Breite $G_L^S - G_L$ und der Höhe $F_M^S - F_M$. In diesem Bereich würde der Unternehmer ohne staatlichen Eingriff exportieren. Es kann für diese Region wieder ein Wohlfahrtsvergleich angestellt werden: Durch eine Subvention kann der Monopolist dazu gebracht werden, entweder Lizenzen oder Direktinvestitionen zu wählen. In beiden Fällen entstehen dem Gastland Kosten in Höhe von $S > 0$. Es steht außer Frage, dass eine Intervention sinnvoll ist, da sie sich, wie oben gezeigt wurde, bis zur vertikalen Grenze $G = G_L^S$ bzw. bis zur horizontalen Grenze $F = F_M^S$ lohnt. Fraglich ist lediglich, welches Belieferungsverfahren statt Ausfuhren die höhere Wohlfahrt ermöglicht. Dazu wird die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Kosten von S_2 mit der bei einem MNU mit Subvention S_1 verglichen. Wenn die folgende Bedingung erfüllt wird, ist es für das Gastland sinnvoll, den Monopolisten durch einen Staatseingriff zum Wechsel von Exporten zu Lizenzen zu bewegen, anstatt ihn zu Direktinvestitionen zu veranlassen (s. Abschnitt 5.6.4.1).⁴⁹

⁴⁹ In einem nächsten Schritt in Abschnitt 5.4.2 wird untersucht, ob es sich für den Monopolisten bei seinem Gewinnvergleich auch wirklich lohnt, Lizenzverträge statt Direktinvestitionen zu wählen.

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen statt Exporten > Wohlfahrt bei einem MNU statt Exporten

$$U_R + U_D - S_2 > 2U_R - S_1$$

$$S_2 < \frac{19a^2}{288\beta} + S_1$$

Die Höhe von S_1 bzw. von S_2 kann von den in den vorherigen Abschnitten durchgeführten Gewinnvergleichen des Unternehmers übernommen werden (Ungleichung (5.1) und Ungleichung (5.8)).

$$\frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{144\beta} + 3G < \frac{19a^2}{288\beta} + \frac{5t^2 - 4at}{144\beta} + 2F \quad (5.14)$$

$\underbrace{144\beta}_{S_2} \qquad \underbrace{144\beta}_{S_1}$

Zuerst soll angenommen werden, dass bei Direktinvestitionen noch kein Staatseingriff nötig ist, d. h. $S_1 = 0$ bzw. die Fixkosten F entsprechen dem Wert F_M . Aus Ungleichung (5.14) lässt sich dann die folgende Bedingung für die Fixkosten G berechnen (s. Abschnitt 5.6.4.2):

$$G < \frac{5a^2 + 24at - 30t^2}{288\beta} = G_M$$

Es ergibt sich als kritischer Grenzwert G_M . Solange die Fixkosten G des Lizenznehmers kleiner sind als G_M , ist es aus staatlicher Sicht besser, den Monopolisten dazu zu bewegen, von Exporten zu Lizenzen statt zu Direktinvestitionen überzugehen. Dies gilt, obwohl bei einem MNU keine Subvention ($S_1 = 0$) nötig wäre. Eine Erklärung dafür liegt darin, dass bei einer Änderung von Exporten zu Lizenzen von dem gesamtwirtschaftlich betrachteten schlechtesten Belieferungsverfahren zum Besten gewechselt wird. Wenn hingegen durch einen Staatseingriff FDI anstelle von Exporten gewählt werden, findet nur ein Wechsel vom schlechtesten zum zweitbesten Verfahren statt.

In Abbildung 5.4, welche die staatliche Vorteilslinie im Zwischenbereich darstellt, wurde G_M eingezeichnet. Wegen der besseren Übersichtlichkeit wurde sie nur auf den vergrößert dargestellten Bereich ABCD beschränkt. In dem Rechteck ABCD ist es in jedem Fall aus staatlicher Sicht sinnvoll, bis G_M den Monopolisten zu Lizenzen zu bewegen. Jetzt soll in einem nächsten Schritt ab $G = G_M$ untersucht werden, inwieweit das Gastland immer noch die Lizenzlösung anstreben soll, wenn es, um den Unternehmer zu FDI zu veranlassen, Wohlfahrtskosten in Höhe von S_1 hat. Die Fixkosten F bei Direktinvestitionen sollen also über $F = F_M$, aber unter F_M^S liegen. Ungleichung (5.14) kann für den weiteren Wohlfahrtsvergleich ab

G_M übernommen werden. Es ergibt sich folgende Bedingung für die Fixkosten G (s. Abschnitt 5.6.4.3):

$$G < \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{2}{3}F$$

Wenn die Fixkosten G des Lizenznehmers kleiner sind als die rechte Seite, sollte der Staat Lizenzen im Bereich ABCD anstreben. Da die Fixkosten G noch von F abhängen, wird die Ableitung nach G gebildet, um eine Beziehung zwischen F und G herzustellen. Außerdem wird das Zeichen „kleiner als“ ($<$) durch ein Gleichheitszeichen ersetzt.

$$\frac{dF}{dG} = \frac{3}{2}$$

Wie durch die Berechnungen in Abschnitt 5.6.4.4 bestätigt wird, ergibt sich eine staatliche Vorteilslinie, wie sie in Abbildung 5.4 eingezeichnet worden ist. Sie startet in Punkt A (G_L , F_M) und verläuft parallel zur G -Achse bis zu Punkt E (G_M , F_M). Ab dort läuft sie mit der Steigung $3/2$ bis zu ihrem Endpunkt C (G_L^S , F_M^S). Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sollte das Gastland oberhalb dieser Linie den Monopolisten zum Wechsel von Exporten zu Lizenzen und unterhalb davon zu FDI bewegen.

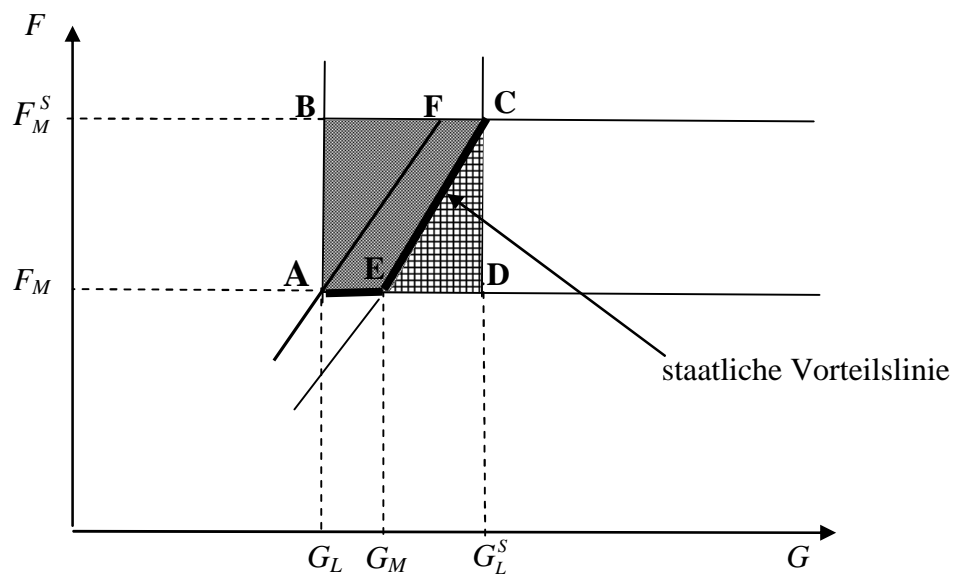


Abbildung 5.4: Wohlfahrtsverbesserung durch staatliche Beeinflussung im Zwischenbereich ABCD

5.4.2 Gewinnkalkül des Monopolisten

Im Bereich ABCD besteht im Gegensatz zu allen anderen Regionen im Prinzip das Problem, dass der Privatunternehmer von der staatlich angestrebten Lösung abweichen könnte. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, ob sich das für den Monopolisten lohnt. Das Gastland

wendet z. B. links oberhalb von Punkt E (G_M, F_M) die Kosten S_2 auf, um den Unternehmer zu veranlassen, von Exporten zu Lizenzen überzugehen. Wenn nun der Gewinn des Unternehmers bei FDI ohne Subvention größer ist als bei Lizenzen plus Zahlung S_2 , wählt der Einzelanbieter, der nur seinem Gewinnkalkül folgt, Direktinvestitionen. Es kommt in diesem Fall also nicht zu dem vom Gastland anvisierten Belieferungsverfahren mit der höchsten Wohlfahrt. Die folgenden Bedingungen müssen dann gelten:

$$S = S_2$$

$$\text{Gewinn bei Lizenz} + S_2 < \text{Gewinn bei einem MNU}$$

$$\pi_L + S_2 < 4R - 2F$$

Durch den in Abschnitt 5.3.1 angestellten Gewinnvergleich wurde bereits die Bedingung (5.10) hergeleitet, die erfüllt sein muss, damit für den Unternehmer Lizenzen besser sind als ein MNU:

$$S_3 > \frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G$$

Im Unterschied zu vorher wird statt S_3 jetzt S_2 verwendet, da hier der Fall untersucht wird, in dem der Staat den Monopolisten zum Wechsel von Ausfuhren zu Lizenzen bewegen will. In der Ungleichung wird auch aus dem Zeichen „größer als“ ($>$) das Zeichen „kleiner als“ ($<$). Die Gewinne bei FDI sollen größer sein als bei Lizenzen, obwohl aus staatlicher Sicht unter Aufbringung der Kosten S_2 ein Übergang von Exporten zu Lizenzverträgen angestrebt wird.

$$S_2 < \frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G \quad (5.15)$$

Aus Ungleichung (5.15) lässt sich die folgende Bedingung für die Fixkosten F bestimmen (s. Abschnitt 5.6.4.5).

$$F < \frac{4at - 5t^2}{32\beta} = F_M$$

Umgekehrt gilt: Sobald $F > F_M$ ist, zieht der Einzelanbieter die Lizenzlösung mit Subvention S_2 einem MNU vor.

Es zeigt sich also, dass, sobald der Staat S_2 aufwendet, um den Unternehmer zu Lizenzverträgen zu veranlassen, er diese auch aus seinem Gewinnkalkül heraus wählt. Im Rechteck ABCD ist die Bedingung $F > F_M$ erfüllt. Dies gilt insbesondere auch für das Parallelogramm AFCE in diesem Bereich. Ohne einen Staatseingriff und ohne die Möglichkeit von Exporten

würde der Monopolist hier Direktinvestitionen vorziehen. AFCE liegt rechts von der privaten Vorteilslinie AF. Die Linie AF ist die Verlängerung der privaten Grenzlinie mit Startpunkt F_L^0 wie sie in Abschnitt 5.3.1 beim Gewinnvergleich von FDI mit Lizenzverträgen berechnet wurde. (Die Linie EC ist die Verlängerung der staatlichen Grenzlinie.)

In Dreieck ECD würde sich der Einzelunternehmer schon von sich aus für Direktinvestitionen entscheiden. Eine wie eben durchgeführte Untersuchung, ob er nicht doch Lizenzverträge präferiert, ist daher nicht erforderlich. Der Bereich ECD liegt rechts von der privaten Vorteilslinie AF. Im Falle eines MNU bekommt der Monopolist zusätzlich noch die Zahlung S_1 . Die Subventionen S_1 und S_2 sind nötig, da er andernfalls exportiert.

Mit der Analyse in diesem Abschnitt wurde also gezeigt, dass der Einzelunternehmer immer zu der gesamtwirtschaftlich optimalen Angebotsmethode bewegt werden kann. Das liegt am „Belohnungscharakter“ von S . Nur wenn der Monopolist das aus staatlicher Sicht angestrebte Belieferungsverfahren wählt, erhält er die Subvention.

In der folgenden Abbildung werden alle bisherigen Ergebnisse zusammengefasst.

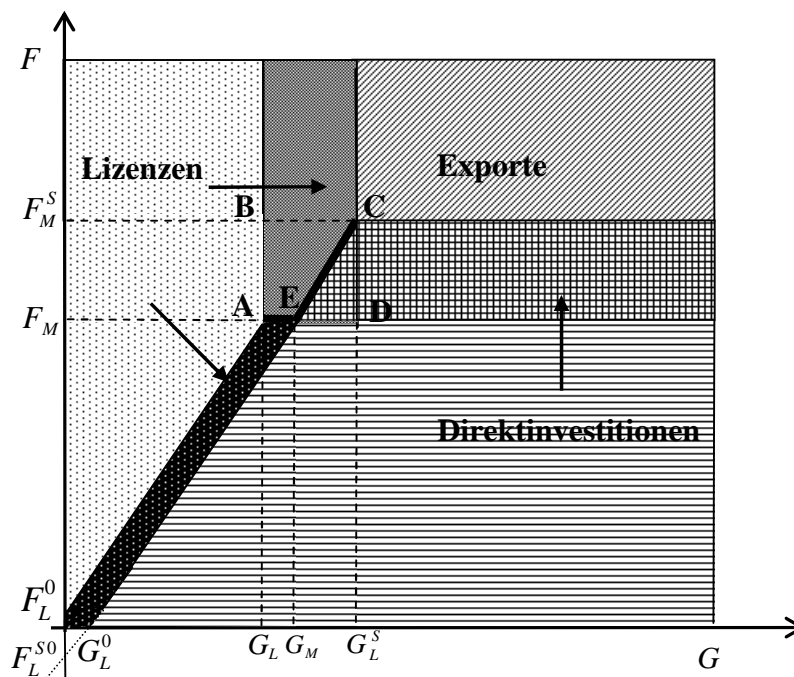


Abbildung 5.5: Gesamtübersicht der verschiedenen Bereiche mit Wohlfahrtsverbesserung durch Staatseingriff

5.5 Analyse anderer industriepolitischer Entscheidungen des Gastlandes

Mit dem Modell kann man, neben dem bereits untersuchten Eingriff S , auch andere industriepolitische Entscheidungen des Gastlandes analysieren. So kann das Gastland versuchen, den Lizenzbereich mit der höchsten Wohlfahrt auszuweiten. Durch eine massive Intervention, wie z. B. einem Verbot von Exporten und FDI bzw. einer sehr hohen Besteuerung dieser beiden, könnten immer Lizenzen erreicht werden. Dieser radikale und triviale Fall soll jedoch annahmegemäß ausgeschlossen werden. Vorstellbar ist, dass internationale Handelsabkommen dagegen sprechen. Für die weiteren theoretischen Überlegungen soll allerdings angenommen werden, dass das Inland in gewissem Maße einen Handlungsspielraum hat und einige Größen bewusst beeinflussen kann, ohne, im Gegensatz zu Subventionen, auf Wohlfahrt verzichten zu müssen.

So könnte es bei einem MNU zusätzliche Kosten verursachen, indem es z. B. Genehmigungskosten bzw. Bürokratiekosten „einführt“. Als Folge würden, wie in Abbildung 5.5 erkennbar, F_M , F_M^S und F_L^0, F_L^{S0} sinken. Das ist erwünscht im vorderen Bereich $G < G_M$, da sich auf diese Weise Lizenzverträge mit der größten Wohlfahrt ausweiten lassen. Ab $G > G_L^S$ führt diese Maßnahme jedoch zu Nachteilen, da sich so Exporte mit der niedrigsten Wohlfahrt im Vergleich zu Direktinvestitionen vergrößern.

Eine andere nicht mit Mängeln verbundene Maßnahme wäre die Erhöhung der Kosten bei Exporten. Dadurch würden sich der Lizenz- und der Direktinvestitionsbereich im Vergleich zu Ausfuhren vergrößern (G_L und G_L^S wandern nach außen, F_M und F_M^S steigen in Abbildung 5.5). Wenn bei Exporten beispielsweise die Transportkosten t durch Zollpolitik zunehmen, ist diese Maßnahme sehr offensichtlich. Dadurch besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass man damit gegen internationale Handelsabkommen verstößt.

International leichter durchsetzbar wäre es, direkt die Kosten bei Lizenzverträgen zu verringern. Als Folge würde sich der Lizenzbereich ausdehnen. (G_L und G_L^S wandern nach rechts, F_L^0 und F_L^{S0} verringern sich in Abbildung 5.5)

Die empirische Untersuchung von Smith (2001) zeigt, dass Lizenzverträge und Direktinvestitionen im Vergleich zu Ausfuhren in einem Land dann zunehmen, wenn der Schutz von geistigen Eigentumsrechten erhöht wird. Auf das Modell bezogen könnte das bedeuten, dass die Fixkosten F und G durch eine Stärkung der geistigen Eigentumsrechte sinken. Man kann sich vorstellen, dass der ausländische Monopolist dann weniger Ausgaben hat, um zu verhin-

dern, dass die Konkurrenz seine Güter imitiert. Dadurch würden sich der Lizenz- und der Direktinvestitionsbereich auf Kosten von Exporten vergrößern (G_L und G_L^S wandern nach außen, F_M und F_M^S steigen in Abbildung 5.5). Dies wäre eine weitere industriepolitische Maßnahme, die der Staat nutzen könnte.

Im nächsten Kapitel soll zusätzlich die Wohlfahrt des Auslandes mit in die Analyse einbezogen werden. Es wird gezeigt, dass durch Subventionen unter bestimmten Bedingungen eine Pareto-Verbesserung erreicht wird, d. h. die weltweite Wohlfahrt erhöht sich.

5.6 Anhang

Die in diesem Anhang verwendeten Ausdrücke für $2\pi_E$, $2\pi_M$, π_L , $2U_E$, $2U_R$ und $U_R + U_D$ wurden in Kapitel vier ermittelt.

5.6.1 Anhang zu Abschnitt 5.1

5.6.1.1 Berechnung der privaten Grenzlinie F_M

Es wird die private Grenzlinie F_M berechnet, bei der der Monopolist indifferent ist zwischen Exporten und Direktinvestitionen.

$$2\pi_M = 2\pi_E$$

$$\frac{18a^2}{72\beta} - 2F = \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta}$$

$$F \equiv F_M = \frac{18at - 22,5t^2}{144\beta} = \frac{4at - 5t^2}{32\beta}$$

Durch folgende Berechnungen wird die Bedingung ermittelt, damit F_M größer null ist:

$$F_M > 0$$

$$\frac{4at - 5t^2}{32\beta} > 0$$

$$4a > 5t$$

$$t < \frac{4}{5}a$$

Diese Bedingung ist erfüllt, da bereits $t < 2/3a$ bzw. gerundet $t < 0,67a$ gelten soll. (Die Transportkosten t sind annahmegemäß kleiner als $0,67a$, da sich andernfalls Exporte ins In-

land für den Monopolisten nicht lohnen würden, d. h. die Menge x'_E wäre negativ.)

5.6.1.2 Bestimmung der Bedingung für S_1 , damit die Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit Subvention höher ist als bei Exporten

$$2U_R - S_1 > 2U_E$$

$$\frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma - S_1 > \frac{18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$$

$$S_1 < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta}$$

5.6.1.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie F_M^S

$$\frac{5t^2 - 4at}{16\beta} + 2F = \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta}$$

$$2F = \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2 - 5t^2 + 4at}{16\beta}$$

$$F \equiv F_M^S = \frac{4at - 5t^2}{32\beta} + \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{32\beta}$$

5.6.2 Anhang zu Abschnitt 5.2

5.6.2.1 Bestimmung der privaten Grenzlinie G_L

Es wird die private Grenzlinie G_L bestimmt, bei der der Einzelanbieter indifferent ist zwischen Exporten und Lizenzverträgen.

$$\pi_L = 2\pi_E$$

$$\frac{17a^2}{72\beta} - 3G = \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta}$$

$$G \equiv G_L = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta}$$

5.6.2.2 Herleitung der Bedingung, die t erfüllen muss, damit $G_L > 0$

($t < \frac{2}{3}a$ bzw. gerundet $t < 0,67a$)

$$G_L > 0$$

$$18at > a^2 + 22,5t^2$$

$$-a^2 + 18at - 22,5t^2 > 0$$

$$a^2 - 18at + 22,5t^2 < 0 \quad (5.16)$$

$$a^2 + t(22,5t - 18a) < 0 \quad (5.17)$$

Um Ungleichung (5.17) zu erfüllen, muss mindestens

$$22,5t < 18a$$

also $t < 0,8a$ gelten.

Da t größer als $0,67a$ ist, kann diese Minimalbedingung eingehalten werden. Es wird ebenfalls deutlich, dass, falls t zu klein ist, Ungleichung (5.17) nicht erfüllt werden kann. Für zu kleine Werte von t wird der negative Term $t(22,5t - 18a)$ betragsmäßig zu gering. Diese Grenzwerte von t sollen jetzt bestimmt werden. Dazu wird mit Hilfe der quadratischen Lösungsformel untersucht, für welche Werte von a in Abhängigkeit von t die linke Seite von Ungleichung (5.16) null wird:

$$a^2 - 18at + 22,5t^2 = 0$$

$$a_{1/2} = \frac{18t \pm \sqrt{324t^2 - 90t^2}}{2} \approx \frac{18t \pm 15,3t}{2}$$

$$a_1 \approx 16,6t \rightarrow t \approx 0,06a$$

$$a_2 \approx 1,3t$$

a_2 scheidet als Lösung aus, da die Bedingung $a > 0,67t$ gelten soll.

Sobald t kleiner ist als $0,06a$, kann Ungleichung (5.17) nicht mehr eingehalten werden. Ist t größer als $0,06a$, wird sie erfüllt.

Insgesamt soll t also im folgenden Parameterbereich liegen:

$$0,06a < t < \frac{2}{3}a$$

Die Ergebnisse zusammengefasst bedeuten, dass t kleiner als $0,67a$ sein muss, damit sich überhaupt Exporte ins Inland lohnen. Zusätzlich soll t nicht zu klein sein ($t > 0,06a$), damit für sehr niedrige Werte von G Lizenzverträge auch ohne Subvention besser sind als Exporte ($G_L > 0$).

5.6.2.3 Es wird gezeigt, dass F_M größer ist als G_L

$$F_M > G_L$$

$$\frac{4at - 5t^2}{1424\beta} > \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{14424\beta}$$

$$\rightarrow F_M - G_L = \frac{4at - 5t^2}{32\beta} - \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} = \frac{36at - 45t^2 + 4a^2}{864\beta}$$

Folgende Umformungen zeigen, dass der Term, um den F_M größer ist als G_L , positiv ist:

$$\frac{36at - 45t^2 + 4a^2}{864\beta} > 0$$

$$18at + 2a^2 > 22,5t^2$$

Da bereits $G_L > 0$ vorausgesetzt wird, muss die folgende Bedingung zutreffen:

$$18at > a^2 + 22,5t^2$$

Es wird deutlich, dass damit auch die schwächere Bedingung von oben erfüllt wird, womit F_M also größer ist als G_L .

5.6.2.4 Bestimmung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Subvention S_2 immer noch größer ist als bei Exporten

Mit den folgenden Berechnungen wird die Bedingung ermittelt, welche für S_2 gelten muss, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Subvention immer noch größer ist als bei Exporten.

$$U_R + U_D - S_2 > 2U_E$$

$$\frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma - S_2 > \frac{18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$$

$$S_2 < \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta}$$

5.6.2.5 Berechnung der Höhe von S_2

Die Höhe der Subvention S_2 , die nötig ist, um den X-Hersteller zum Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen zu bewegen, wird wie folgt berechnet:

$$\pi_L + S_2 > 2\pi_E$$

Das Zeichen „größer als“ ($>$) wird durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht, da der Staat die Subvention gerade so hoch wählt, dass die Gewinne bei beiden Belieferungsverfahren für den Monopolisten gleich groß sind. (Es wird wieder angenommen, dass das Inland die Zahlung S_2 eine marginale Einheit höher setzt, damit sich der Einzelanbieter für Lizenzverträge entscheidet.)

$$\begin{aligned}\frac{17a^2}{72\beta} - 3G + S_2 &= \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} \\ S_2 &= \frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} + 3G\end{aligned}\quad (5.18)$$

5.6.2.6 Berechnung der staatlichen Grenzlinie G_L^S

Es wird die staatliche Grenzlinie G_L^S berechnet, bei der das Gastland indifferent ist zwischen Lizenzverträgen mit Subvention S_2 und Exporten. Die Subvention S_2 aus Gleichung (5.18) wird in Bedingung (5.7) eingesetzt.

$$\begin{aligned}\frac{a^2 - 18at + \frac{90}{4}t^2}{\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{72\beta}{4} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{4}{4} \cdot \frac{3}{4}} + 3G &= \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} \\ 3G &= \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{72\beta} + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} \\ G \equiv G_L^S &= \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}\end{aligned}$$

5.6.3 Anhang zu Abschnitt 5.3

5.6.3.1 Berechnung der Höhe von S_3

Die Höhe der Subvention S_3 , die nötig ist, um den Monopolisten zum Wechsel von Direktinvestitionen zu Lizenzverträgen zu bewegen, wird im Folgenden bestimmt:

$$\begin{aligned}\pi_L + S_3 &> 4R - 2F \\ \frac{17a^2}{72\beta} - 3G + S_3 &> \frac{18a^2}{72\beta} - 2F\end{aligned}$$

$$S_3 > \frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G$$

5.6.3.2 Bestimmung des G -Wertes des Schnittpunktes der privaten Vorteilslinie mit der waag-rechten Linie bei $F = F_M$

$$\frac{4at - 5t^2}{144\beta} = \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$$

$$\frac{8at - 10t^2}{96\beta} = \frac{2a^2}{432\beta} + G$$

$$G = G_L = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta}$$

5.6.3.3 Berechnung der Bedingung, dass $F_L^0 < F_M$

$$F_L^0 < F_M$$

$$\frac{a^2}{144\beta} < \frac{4at - 5t^2}{32\beta}$$

$$18at > a^2 + 22,5t^2$$

5.6.3.4 Bestimmung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Subvention S_3 höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen

Mit den folgenden Berechnungen wird die Bedingung ermittelt, welche die Subvention S_3 erfüllen muss, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit Intervention höher ist als bei Direktinvestitionen:

$$U_R + U_D - S_3 > 2U_R$$

$$\frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma - S_3 > \frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma$$

$$S_3 < \frac{19a^2}{288\beta}$$

5.6.3.5 Berechnung der staatlichen Grenzlinie F_L^S

Es wird die staatliche Grenzlinie F_L^S bestimmt, bei der das Gastland indifferent ist zwischen Lizenzverträgen mit Subvention S_3 und Direktinvestitionen:

$$\begin{aligned}
\frac{a^2}{72\beta} - 2F + 3G &= \frac{19a^2}{288\beta} \\
\frac{4a^2}{288\beta} - \frac{19a^2}{288\beta} + 3G &= 2F \\
F \equiv F_L^S &= -\frac{5a^2}{192\beta} + \frac{3}{2}G
\end{aligned} \tag{5.19}$$

5.6.3.6 Berechnung des Startpunkts G_L^0 der staatlichen Grenzlinie

Um den Startpunkt G_L^0 der staatlichen Grenzlinie zu berechnen, wird in Gleichung (5.19) F_L^S gleich null gesetzt.

$$\begin{aligned}
0 &= -\frac{5a^2}{192\beta} + \frac{3}{2}G \\
G \equiv G_L^0 &= \frac{5a^2}{288\beta}
\end{aligned}$$

5.6.3.7 Berechnung des vertikalen Abstands zwischen staatlicher und privater Grenzlinie

$$F_L^S - F_L = -\frac{5a^2}{192\beta} + \frac{3}{2}G - \left(-\frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G \right) = -\frac{19a^2}{576\beta}$$

5.6.3.8 Berechnung des horizontalen Abstands zwischen staatlicher und privater Grenzlinie

Um den horizontalen Abstand zwischen staatlicher und privater Grenzlinie zu bestimmen, werden die Ausdrücke für F_L und F_L^S nach G aufgelöst, also G in Abhängigkeit von F berechnet, und dann voneinander abgezogen. G_S bzw. G_P bezeichnen dabei die Ausdrücke für die staatliche bzw. die private Grenzlinie in Abhängigkeit von F .

$$\begin{aligned}
F_L &= \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G \\
2F_L &= \frac{a^2}{72\beta} + 3G
\end{aligned}$$

(F_L wird durch F ersetzt, um G_P allgemein abhängig von F auszudrücken.)

$$G \equiv G_P = \frac{2}{3}F - \frac{a^2}{216\beta}$$

$$F_L^S + \frac{5a^2}{192\beta} = \frac{3}{2}G$$

$$2F_L^S + \frac{15a^2}{288\beta} = 3G$$

(F_L^S wird durch F ersetzt, um G_S allgemein abhängig von F auszudrücken.)

$$G \equiv G_S = \frac{2}{3}F + \frac{5a^2}{288\beta}$$

$$G_S - G_P = \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{a^2}{216\beta} = \frac{30a^2}{1728\beta} + \frac{8a^2}{1728\beta} = \frac{38a^2}{1728\beta}$$

5.6.3.9 Berechnung des G -Wertes des Schnittpunktes von F_L^S an der Stelle $F=F_M$

$$\frac{4at - 5t^2}{144\beta} = \frac{-15a^2}{576\beta} + \frac{3}{2}G$$

$$\frac{3}{2}G = \frac{72at - 90t^2 + 15a^2}{576\beta}$$

$$G \equiv G_M = \frac{5a^2 + 24at - 30t^2}{288\beta}$$

5.6.4 Anhang zu Abschnitt 5.4

5.6.4.1 Berechnung der Bedingung, damit die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen statt Exporten höher ist als die Wohlfahrt bei einem MNU statt Exporten

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen statt Exporten > Wohlfahrt bei einem MNU statt Exporten

$$U_R + U_D - S_2 > 2U_R - S_1$$

$$\frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma - S_2 > \frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma - S_1$$

$$S_2 < \frac{19a^2}{288\beta} + S_1$$

5.6.4.2 Berechnung des kritischen G -Wertes im Zwischenbereich ABCD

Aus Ungleichung (5.14) bei $S_1 = 0$ kann für den Zwischenbereich ABCD der G -Wert berechnet werden, bei dem das Gastland aus Wohlfahrtsgesichtspunkten indifferent ist zwischen Lizenzverträgen mit S_2 und Direktinvestitionen ohne Subvention.

$$\frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{144\beta} + 3G < \frac{19a^2}{288\beta}$$

$$3G < \frac{19a^2 - 4a^2 + 72at - 90t^2}{288\beta}$$

$$G < \frac{5a^2 + 24at - 30t^2}{288\beta} = G_M$$

5.6.4.3 Bestimmung der staatlichen Vorteilslinie für den Bereich ABCD

Die in den vorherigen Abschnitten ermittelten Subventionen S_1 und S_2 werden in Ungleichung (5.14) verwendet, um die staatlichen Vorteilslinie für den Bereich ABCD zu bestimmen:

$$\frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{144\beta} + 3G < \frac{19a^2}{288\beta} + \frac{5t^2 - 4at}{144\beta} + 2F$$

$$3G < \frac{19a^2 + 90t^2 - 72at - 4a^2 + 72at - 90t^2}{288\beta} + 2F$$

$$G < \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{2}{3}F \quad (5.20)$$

5.6.4.4 Berechnung des G -Werts an der Stelle $F = F_M^S$

Um den G -Wert der staatlichen Vorteilslinie an der Stelle $F = F_M^S$ zu bestimmen, wird $F = F_M^S$ in Ungleichung (5.20) eingesetzt. Außerdem wird das Zeichen „kleiner als“ ($<$) durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht.

$$G = \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{2}{3}F_M^S$$

$$G = \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{2}{3} \left[\frac{4at - 5t^2}{32\beta} + \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{32\beta} \right]$$

$$G = G_L^S = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

Die staatliche Vorteilslinie endet also in Punkt C (G_L^S , F_M^S).

5.6.4.5 Bestimmung der Bedingung für die Fixkosten F , bei der die Gewinne bei einem multinationalen Unternehmen ohne Subvention größer sind als bei Lizenzverträgen mit staatlicher Förderung S_2

$$S_2 < \frac{a^2}{72\beta} + 3G - 2F$$

S_2 aus Gleichung (5.18) wird in die obige Ungleichung eingesetzt.

$$\frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{216\beta} + 3G < \frac{a^2}{72\beta} + 3G - 2F$$

$$F < \frac{4at - 5t^2}{32\beta} = F_M$$

Kapitel 6

Heimat- und Gastland beeinflussen den Monopolisten

Bisher wurde die Annahme getroffen, dass nur das Gastland den Monopolisten mit einer Subvention beeinflusst. Im Gegensatz zum vorherigen Kapitel soll nun zusätzlich auch das Ausland den Einzelanbieter durch eine Zahlung lenken. Es wird versucht, den X -Produzenten zu dem Belieferungsverfahren zu bewegen, bei dem es die höchste Wohlfahrt erreichen kann. Für die weitere Analyse ist es also nötig, auch die Wohlfahrt des Auslandes zu betrachten. Sie soll daher im nächsten Abschnitt für die verschiedenen Angebotsmethoden des Gutes X bestimmt werden.

Die ausführlichen Berechnungen zu diesem Kapitel werden in Anhang 6.6 dargestellt. Es wird jeweils auf die entsprechenden Abschnitte im Anhang verwiesen.

6.1 Wohlfahrt für das Ausland bei den verschiedenen Belieferungsverfahren

Da Heimat- und Gastland identisch sind (z. B. beträgt für beide die Arbeitsausstattung L gleich eins), lässt sich im Prinzip die gleiche gesamtwirtschaftliche Nutzenfunktion wie in Kapitel vier ermitteln. Der Unterschied liegt darin, dass sich der Monopolist, der das Gut X herstellt, im Ausland befindet, und deswegen seine Gewinne π zur Wohlfahrt addiert werden. Die Wohlfahrt für das Ausland wird daher durch folgende Gleichung beschrieben:

$$U = (\beta / 2) X^2 + \gamma + \pi_w + \pi \quad (6.1)$$

Im Gegensatz zur Berechnung für das Gastland in Gleichung (4.4) werden die Profite π_w bei Gut W nicht in Klammern geschrieben, da sie in jedem Fall anfallen, also auch in der Situation, in der das Endprodukt X exportiert wird.

In beiden Ländern gibt es insbesondere die gleiche inverse Nachfragefunktion $P_x = \alpha - \beta X$ für das Gut X , weil der repräsentative Konsument beim Lösen des Maximierungsproblems die Gewinne π_w des W -Herstellers, die Gewinne π des Monopolisten und den Preis des Gutes X als exogen gegeben ansieht (vgl. Abschnitt 4.3).

6.1.1 Wohlfahrt bei Exporten

Um die Wohlfahrt bei Ausfuhren zu berechnen, ist es nötig, zusätzlich noch die Gewinne π_W^E für den in diesem Fall alleinigen W-Hersteller im Ausland zu bestimmen (s. Abschnitt 6.6.1.1):

$$\pi_W^E = \frac{\left(a - \frac{1}{2}t\right)^2}{4\beta}$$

Es kann nun die Wohlfahrt einer Periode für das Ausland berechnet werden, indem die relevanten Größen in Gleichung (6.1) eingesetzt werden (s. Abschnitt 6.6.1.2). Als Gesamtwohlfahrt über beide Perioden ergibt sich:

$$2U_E^A = \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$$

6.1.2 Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen

Die Wohlfahrt bei Direktinvestitionen beträgt für das Ausland über beide Perioden (s. Abschnitt 6.6.1.3):

$$2U_R + 2\pi_M = \frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F$$

Der einzige Unterschied zur Berechnung der Wohlfahrt für das Gastland in Abschnitt 4.3 liegt darin, dass zur Wohlfahrt $2U_R$ über beide Perioden die Profite $2\pi_M$ des Monopolisten addiert werden.

6.1.3 Wohlfahrt bei Lizenzverträgen

Um die Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen zu berechnen, wird ebenfalls die Summe aus den Gewinnen des Einzelanbieters (π_L) und der Wohlfahrt des Gastlandes ($U_R + U_D$) gebildet. Sie beträgt daher für das Ausland über beide Perioden (s. Abschnitt 6.6.1.4):

$$U_R + U_D + \pi_L = \frac{177a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$$

Folgende Übersichtstabelle stellt die Wohlfahrt des Auslandes im Vergleich zu der des Inlandes bei den verschiedenen Belieferungsverfahren dar.

Wohlfahrt	Exporte	MNU	Lizenzen
für das Inland	$\frac{18\left(a-\frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma$
für das Ausland	$\frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F$	$\frac{177a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$

Tabelle 6.1: Wohlfahrt für Aus- und Inland bei den verschiedenen Belieferungsverfahren

Es fällt auf, dass sie für das Ausland immer höher ist als für das Inland, obwohl beide Länder identisch sind. Das liegt unter anderem daran, dass die Gewinne des Monopolisten (bei Gut X) zur Wohlfahrt des Auslandes addiert werden, und dass bei Exporten der einzige W-Hersteller dort produziert. Zudem ist die abgesetzte Menge des Gutes X bei Ausfuhren im Ausland größer als im Inland.⁵⁰

$$X_E^I = \frac{a - \frac{3}{2}t}{4\beta} < \frac{a + \frac{1}{2}t}{4\beta} = X_E^A$$

In den nächsten Abschnitten ist es nötig, einen Wohlfahrtsvergleich der verschiedenen Angebotsmethoden des X -Herstellers für das Ausland durchzuführen. Es wird nachgewiesen, dass, sobald die Transportkosten t einen bestimmten Wert unterschreiten, Exporte die höchste Wohlfahrt für den ausländischen Staat bedeuten. Zur Vereinfachung der weiteren Analyse wird dann angenommen, dass t kleiner ist als dieser Grenzwert und daher in jedem Fall Ausfuhren das präferierte Belieferungsverfahren für ihn sind. Es wird deutlich, dass dies keine starke Einschränkung hinsichtlich der Transportkosten darstellt. Das in diesem Kapitel unterstellte Szenario kann daher als sehr wahrscheinlich angesehen werden. Daraufhin wird gezeigt, dass das Ausland die höchste Wohlfahrt erzielen kann, indem es, falls nötig, den X -Produzenten durch eine staatliche Förderung zu Exporten bewegt. Das Ausland kann sich dabei auch gegenüber dem Gastland durchsetzen. Das Inland kann also mit einer Subvention seinerseits gegen das Ausland kein anderes Belieferungsverfahren (wie z. B. Lizenzverträge) als Exporte erreichen. Das Ausland würde das Gastland mit einer eigenen Subvention S_1^A „überbieten“ und den Einzelanbieter zu Ausfuhren veranlassen. Das Inland würde das „Subventionsrennen“ verlieren. Eine Analyse der strategischen Interaktion zwischen den beiden

⁵⁰ Die Menge X_E^I und X_E^A werden in Abschnitt 4.5.1.4 bestimmt.

Ländern im nächsten Abschnitt wird dies verdeutlichen. In dieser Situation kann das Gastland trotzdem seine Wohlfahrt verbessern. Es würde eine kooperative Lösung anstreben, da es weiß, dass es den Subventionswettkampf mit dem Ausland nicht gewinnen kann. Es leistet höhere Zahlungen als im vorherigen Kapitel an den Monopolisten und bewirkt dadurch, dass er und damit auch das Ausland (Gewinne des Monopolisten werden in der gesamtwirtschaftlichen Nutzenfunktion (6.1) mitberücksichtigt) nicht Exporte, sondern Lizenzverträge oder Direktinvestitionen wählen. In bestimmten Parameterbereichen wird auf diese Weise sogar eine Pareto-Verbesserung erreicht: Das Gastland erzielt eine Wohlfahrtssteigerung und es kompensiert das Ausland bzw. den Monopolisten für das aus ihrer Sicht schlechtere Belieferungsverfahren.

6.2 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei einem multinationalen Unternehmen

In diesem Abschnitt wird die Wohlfahrt bei Exporten mit der bei Direktinvestitionen verglichen. Zur Vereinfachung der Analyse sollen Lizenzverträge hier zuerst ausgeschlossen sein. Es wird daher angenommen, dass die Fixkosten G größer sind als G_L und $G_L^{S'}$. ($G_L^{S'}$ ist die in Abschnitt 6.3 berechnete staatliche Grenzlinie zwischen Exporten und Lizenzverträgen inklusive Subvention S_2' ; siehe auch Abbildung 6.1.)

Wenn die folgende Bedingung zutrifft, ist die Wohlfahrt bei Exporten höher als bei einem MNU für das Ausland (s. Abschnitt 6.6.2.1):

$$\text{Wohlfahrt bei Exporten} \geq \text{Wohlfahrt bei einem MNU}$$

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F \geq 0 \quad (6.2)$$

In Abschnitt 6.6.2.1 wird gezeigt, dass selbst wenn die Fixkosten F in Ungleichung (6.2) gleich null sind, die Wohlfahrt bei Ausfuhren höher ist als bei einem MNU, falls t kleiner ist als $0,61a$.

Zur Vereinfachung der weiteren Analyse werden Transportkosten t , die kleiner sind als dieser Grenzwert $0,61a$, angenommen. Dies stellt insofern keine starke Einschränkung dar, da bereits vorausgesetzt wurde, dass $t < 2/3a$ erfüllt wird. Andernfalls würden sich für den Monopolisten Exporte ins Gastland nie lohnen. Das Ausland zieht also aus Wohlfahrtsgesichtspunkten in diesem Fall Ausfuhren den Direktinvestitionen vor. Wenn die Fixkosten F größer

sind als die staatliche Grenzlinie $F = F_M^S$ aus Abschnitt 5.1.2, wählt der Monopolist schon aufgrund seines Gewinnkalküls Exporte. Auch für das Gastland lohnt es sich ab F_M^S nicht (mehr), den Monopolisten durch eine Subvention zu bewegen, von Ausfuhren zu einem MNU überzugehen. Im Folgenden wird daher nur die Situation betrachtet, in der die Fixkosten F kleiner sind als F_M^S .

Vorausgesetzt das Ausland beeinflusst den Monopolisten nicht, wendet das Inland, für den Fall, dass die Fixkosten F zwischen F_M und F_M^S liegen, die Subvention S_1 auf, um ihn zum Wechsel von Exporten zu Direktinvestitionen zu veranlassen. Durch diese staatliche Zuwendung steigt der Gewinn des Einzelanbieters, und damit auch die Wohlfahrt seines Heimatlandes. Deshalb soll jetzt zusätzlich untersucht werden, ob dessen Wohlfahrt bei Ausfuhren immer noch höher ist als bei FDI inklusive der Subvention S_1 . Es wird also angenommen, dass die Fixkosten F zwischen F_M und F_M^S liegen.

$$\text{Wohlfahrt bei Exporten} \geq \text{Wohlfahrt bei einem MNU plus } S_1$$

Als einziger Unterschied zum Wohlfahrtsvergleich von oben ergibt sich, dass auf der rechten Seite von Ungleichung (6.2) anstatt null jetzt S_1 steht. Für S_1 wird der schon in Abschnitt 5.1.1 ermittelte Term eingesetzt.

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F \geq \frac{5t^2 - 4at}{1 \frac{16\beta}{442} \frac{2}{4} \frac{43}{S_1}} + 2F \quad (6.3)$$

Wie in Abschnitt 6.6.2.2 gezeigt wird, wird die Ungleichung (6.3) erfüllt, wenn t kleiner ist als $0,75a$. Die Wohlfahrt bei Exporten ist für den ausländischen Staat also in jedem Fall höher, auch wenn ihm bei einem MNU der staatliche Zuschuss S_1 zugute kommen würde, da bereits angenommen wurde, dass t kleiner sein soll als $0,61a$ (und damit auch kleiner ist als $0,75a$).

Sobald der Monopolist von sich aus bei $F < F_M$ oder durch die Zahlung S_1 des Gastlandes bei $F_M < F < F_M^S$ Direktinvestitionen wählt, hat das Heimatland ein Interesse daran, seinerseits den Monopolisten zum Wechsel zu Exporten zu bewegen, da es auf diese Weise eine höhere Wohlfahrt erreichen könnte. Wie folgender Vergleich zeigt, wäre es für das Ausland theoretisch immer möglich, das Inland mit einer eigenen Subvention S_1^A zu „überbieten“ und den Einzelanbieter zu Ausfuhren zu veranlassen:

$$\text{Wohlfahrt bei Exporten} + S_1^A - S_1^A > \text{Wohlfahrt bei einem MNU} + S_1$$

Es wird deutlich, dass das Ausland eine gute Ausgangsbasis hat, schließlich geht seine staatliche Förderung S_1^A nicht „verloren“. Diese steigert den Gewinn des Monopolisten und kommt dadurch wieder der Wohlfahrt zugute. Die Subventionen des Auslandes S^A sind ohne direkte Effizienzwirkungen: Die Zahlungen erfolgen innerhalb des Landes und sie sollen ebenfalls, wie die des Gastlandes, durch eine lump-sum Steuer finanziert werden. Durch sie finden keinerlei Verzerrungen statt: Das Optimierungskalkül aller Akteure wird durch sie nicht beeinflusst.

Für das Gastland verhält es sich anders, da seine Zahlung nicht im eigenen Land bleibt, sondern dem Monopolisten im Ausland zufließt. Es würde sozusagen das Subventionsrennen verlieren. Folgendes Gleichgewicht würde sich einstellen: Das Ausland bewegt den Einzelanbieter durch eine entsprechend hohe staatliche Beihilfe immer zum Wechsel von einem MNU zu Exporten, da es so die größte Wohlfahrt erreichen kann. Durch folgende Analyse der strategischen Interaktion zwischen den Ländern wird dies deutlich. Subventionszusage und Auszahlung erfolgen in zeitlicher Reihenfolge wie in dem in Abschnitt 4.3.3 beschriebenen Mehrstufenspiel. Der Unterschied liegt darin, dass hier beide Länder in der ersten Stufe am Anfang von Periode eins simultan dem Monopolisten eine Subvention zusagen können, dass er sie am Ende von Periode eins erhält, wenn er ein bestimmtes Belieferungsverfahren wählt. Dann in der zweiten Stufe in Periode eins entscheidet er sich für eine Angebotsmethode. Anschließend in der dritten Stufe am Ende von Periode eins soll das entsprechende Land die Möglichkeit haben zu kontrollieren, ob der Monopolist das mit dem staatlichen Zuschuss angestrebte Belieferungsverfahren tatsächlich nutzt. Falls nicht, erhält er keine Subvention. Die Auszahlung erfolgt also am Ende von Periode eins, nachdem der Monopolist das gesamtwirtschaftlich richtige und verifizierte Belieferungsverfahren verwendet. Beide Länder sollen nicht wissen, wie hoch die angekündigte Förderung des jeweils anderen Landes am Anfang von Periode eins ist. Daher ist es für das Ausland rational, eine Subvention in Höhe des maximal möglichen Wohlfahrtsgewinns für das Gastland zu wählen. Das Inland kann durch einen Wechsel von Exporten zu Direktinvestitionen höchstens $2U_R - 2U_E$ an Wohlfahrt gewinnen (vgl. Abschnitt 5.1.2). Das Ausland entscheidet sich somit für eine Subvention $S_1^A = 2U_R - 2U_E$. Es kann dadurch sicher sein, dass es das Gastland überbietet. (Es ist ausgeschlossen, dass das Gastland eine höhere Subvention wählt, da es ansonsten Wohlfahrt verlieren würde.) Durch folgende Ergebnismatrix wird deutlich werden, dass für beide Länder die dominante Strategie ist, dem Monopolisten eine Subvention zuzusagen. Da Auszahlungen für die weitere Analyse

nicht nötig sind, wurde auf sie in der Ergebnismatrix verzichtet.

		<i>Gastland sagt Subvention S_1 zu</i>	
		Ja	Nein
<i>Ausland sagt Subvention S_1^A zu</i>	Ja	I*	II
	Nein	III	IV

Erklärung zur Ergebnismatrix:

Ergebnis I und II: Der Monopolist wird durch die Subvention S_1^A zu Exporten bewegt.

Ergebnis III: Das Gastland erreicht (bei $F > F_M$) durch die Subvention S_1 , dass der Monopolist statt Exporte Direktinvestitionen wählt.

Ergebnis IV (beide sagen keine Subvention zu): Abhängig von den Fixkosten F entscheidet sich der Monopolist für Exporte ($F > F_M$) oder für Direktinvestitionen ($F < F_M$).

Das Gastland kann durch eine Subventionszusage nur gewinnen. Wenn das Ausland nämlich keine Zahlung ankündigt, würde von Fall IV zu Fall III gewechselt. Bei $F > F_M$ würde sich dann der Einzelanbieter statt für Ausfuhren für ein MNU entscheiden. Wenn doch Fall I eintritt, verliert das Inland durch eine zugesagte Förderung keine Wohlfahrt. (Es muss die Subvention nicht bezahlen).

Das Ausland kann sich auch durch eine Subventionszusage verbessern, weil dadurch statt der Fälle III oder IV die Fälle I oder II erreicht werden.

Als Nash-Gleichgewicht stellt sich Ergebnis I ein: Beide Länder sagen dem Monopolisten eine Subvention zu, und das Ausland setzt sich mit der relativ hohen Subvention S_1^A gegenüber dem Gastland mit S_1 durch und sorgt dafür, dass der Monopolist exportiert.

Es wäre in dieser Situation trotzdem möglich und sinnvoll, FDI zu erreichen. Das Inland würde eine kooperative Lösung anstreben, da es weiß, dass es den Subventionswettkampf mit dem Ausland nicht gewinnen kann. Es leistet eine genügend hohe Zahlung an den Monopolisten, um für die aus Sicht des Auslandes schlechtere Angebotsmethode (Direktinvestitionen) eine Kompensation zu liefern. Diese Ausgleichszahlung, zukünftig mit S_1' bezeichnet, muss also mindestens der linken Seite von Ungleichung (6.2) bzw. Ungleichung (6.3) entsprechen, welche den Wohlfahrtsunterschied zwischen Ausfuhren und einem MNU für das Ausland

angibt.

Wie in Abschnitt 6.6.2.2 gezeigt wird, ist S_1' größer als S_1 und reicht daher in jedem Fall aus, um den Monopolisten zum Wechsel von Exporten zu Direktinvestitionen zu veranlassen. Es wird jetzt angenommen, dass diese Subvention an ihn gezahlt wird; dadurch kommt sie in der gesamtwirtschaftlichen Nutzenfunktion auch dem Ausland zugute. (An den Ergebnissen ändert sich nichts, wenn das Ausland die staatliche Förderung S_1' erhält und davon an den Einzelanbieter S_1 entrichtet, um sicherzustellen, dass er ein MNU wählt.)

Damit der Einsatz der Subvention S_1' eine Wohlfahrtsverbesserung bewirkt, muss sie kleiner sein als die rechte Seite von Ungleichung (5.3) in Abschnitt 5.1.2, welche dem Wohlfahrtsunterschied zwischen Direktinvestitionen und Exporten für das Gastland entspricht.

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{144\beta} + 2F < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta}$$

$$F_M^{S'} < \frac{252at - 171t^2}{576\beta} > 0$$

Die auf diese Weise ermittelte staatliche Grenzlinie $F_M^{S'}$ ist auf jeden Fall größer null (s. Abschnitt 6.6.2.3). Solange F kleiner ist als $F_M^{S'}$, lohnt es sich für das Gastland, den Monopolisten dazu zu bringen, von Ausfuhren zu Direktinvestitionen überzugehen, wodurch es einen Wohlfahrtsgewinn erzielen kann. Das Inland verhindert also durch die relativ hohe Subvention S_1' , dass das Ausland seinerseits den Monopolisten (mit einer staatlichen Förderung S_1^A) zu Exporten veranlasst. (Allerdings wird in Abschnitt 6.6.2.4 gezeigt, dass $F_M^{S'}$ größer ist als F_M . Daher wäre es für das Ausland nur für F kleiner als F_M nötig, ihn mit der Subvention S_1^A zu Ausfuhren zu bewegen. Für den Fall, dass F größer als F_M aber kleiner als $F_M^{S'}$ ist, müsste es ihn nicht mehr beeinflussen, da er in diesem Bereich bereits von sich aus Exporte wählt. Er orientiert sich an seiner privaten Grenzlinie $F = F_M$ (vgl. Abbildung 5.1a) aus Abschnitt 5.1.2).)

Annahmegemäß erhält das Ausland mit S_1' lediglich eine Kompensation für den Wohlfahrtsunterschied zwischen Exporten und Direktinvestitionen; das Gastland seinerseits kann den gesamten Wohlfahrtsgewinn vereinnahmen. Grundsätzlich wäre es auch möglich, dass das Heimatland mehr als S_1' bekommt. Dies hängt von der Verhandlungsstärke der Länder ab. Wie folgende Berechnungen zeigen, würde sich aber nichts an den qualitativen Ergebnis-

sen ändern. Wenn das Ausland zusätzlich zu S_1' beispielsweise noch die Zahlung B verlangen würde, würde nur $F_M^{S'}$ sinken:

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F + B < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta}$$

s_1'

$$F_M^{S'} < \frac{252at - 171t^2}{576\beta} - \frac{B}{2}$$

6.3 Vergleich der Wohlfahrt bei Exporten mit der bei Lizenzverträgen

In diesem Abschnitt soll ein MNU ausgeschlossen werden. Es wird daher angenommen, dass die Fixkosten F größer sind als F_M und $F_M^{S'}$. Es wird die Wohlfahrt bei Ausfuhren mit der bei Lizenzverträgen verglichen.

Wenn die folgende Bedingung zutrifft, ist die Gesamtwohlfahrt bei Exporten höher als bei Lizenzverträgen für das Ausland (s. Abschnitt 6.6.3.1):

Wohlfahrt bei Exporten \geq Wohlfahrt bei Lizenzverträgen

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G \geq 0 \quad (6.4)$$

Wie in Abschnitt 6.6.3.1 gezeigt wird, ist sogar für den Fall, dass die Fixkosten G in Ungleichung (6.4) gleich null sind, die Wohlfahrt bei Ausfuhren höher als bei Lizenzen, wenn t kleiner ist als $0,39a$. Diese Bedingung für t wird aus Gründen der Vereinfachung für die weitere Analyse angenommen. Exporte wären dann ebenfalls besser als Direktinvestitionen, da dafür nur nötig ist, dass die Transportkosten kleiner sind als $0,61a$ (Vgl. Abschnitt 6.2). Damit zieht das Ausland in diesem Fall aus Wohlfahrtsgesichtspunkten Exporte Lizenzverträgen oder einem MNU vor.

Wenn die Fixkosten G größer sind als die staatliche Grenzlinie $G = G_L^S$ aus Abschnitt 5.2.2, wählt der Monopolist schon wegen seines Gewinnkalküls Ausfuhren. Auch für das Gastland lohnt es sich ab G_L^S nicht (mehr), ihn durch eine Subvention zu Lizenzverträgen zu bewegen. Im Folgenden braucht also nur die Situation betrachtet zu werden, bei der die Fixkosten G kleiner sind als G_L^S .

Vorausgesetzt das Ausland beeinflusst den Monopolisten nicht, wendet das Gastland, für den Fall, dass die Fixkosten G zwischen G_L und G_L^S liegen, die Subvention S_2 auf, um ihn

zu veranlassen, von Exporten zu Lizenzverträgen zu wechseln. Durch diese staatliche Zuwendung steigt der Gewinn des Einzelanbieters und damit auch die Wohlfahrt des Auslandes. Deshalb soll jetzt zusätzlich untersucht werden, ob dessen Wohlfahrt bei Ausfuhren immer noch höher ist als die bei Lizenzverträgen plus Subventionszahlung S_2 . Es wird also angenommen, dass die Fixkosten G zwischen G_L und G_L^S liegen.

$$\text{Wohlfahrt bei Exporten} \geq \text{Wohlfahrt bei Lizenzverträgen plus } S_2$$

Der einzige Unterschied zum Wohlfahrtsvergleich von oben liegt darin, dass auf der rechten Seite von Ungleichung (6.4) anstatt null jetzt S_2 steht. Für S_2 wird der in Kapitel fünf ermittelte Term aus Gleichung (5.16) eingesetzt.

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G \geq \frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{144\beta_{S_2}} + 3G \quad (6.5)$$

Wie in Abschnitt 6.6.3.2 gezeigt wird, wird Ungleichung (6.5) erfüllt, wenn t kleiner ist als $0,5a$. Sie gilt, da bereits angenommen wurde, dass t kleiner ist als $0,39a$ - und damit auch kleiner ist als $0,5a$.

Die Wohlfahrt bei Exporten ist also in jedem Fall für den ausländischen Staat höher, auch wenn ihm bei Lizenzverträgen die staatliche Förderung S_2 zugute kommen würde. Wie bereits beim Vergleich von Exporten mit Direktinvestitionen erläutert, kann das Ausland das Gastland mit einem eigenen Betrag S_2^A überbieten und den Monopolisten so immer zu Ausfuhren bewegen. Das Ausland würde die Subvention S_2^A wieder in Höhe des maximal möglichen Wohlfahrtsvorteils ($U_R + U_D - 2U_E$) des Gastlandes wählen. Das Inland kann durch einen Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen höchstens $U_R + U_D - 2U_E$ an Wohlfahrt gewinnen (vgl. Abschnitt 5.2.2). Als Nash-Gleichgewicht würde sich wieder Ergebnis I einstellen: Beide Länder sagen dem Monopolisten eine Subvention zu, und das Ausland setzt sich mit der relativ hohen Subvention S_2^A gegenüber dem Gastland mit S_2 durch und sorgt dafür, dass der Monopolist exportiert (vgl. Abschnitt 6.2).

Es wäre in dieser Situation trotzdem möglich und sinnvoll, Lizenzen zu erreichen. Das Inland würde wieder eine kooperative Lösung anstreben, da es weiß, dass es den Subventionswettkampf mit dem Ausland nicht gewinnen kann. Es leistet eine genügend hohe Zahlung an den Monopolisten, um für die aus Sicht des Auslandes schlechtere Angebotsmethode (Lizenzverträge) eine Kompensation zu liefern. Diese Ausgleichszahlung S_2' muss also mindestens der linken Seite von Ungleichung (6.5) bzw. Ungleichung (6.4) entsprechen, welche den

Wohlfahrtsunterschied zwischen Ausfuhren und Lizenzverträgen für das Ausland angibt.

Wie in Abschnitt 6.6.3.2 gezeigt wird, ist S_2' höher als S_2 und reicht daher in jedem Fall aus, um den Einzelanbieter zu veranlassen, von Exporten zu Lizenzverträgen zu wechseln. Es wird jetzt wieder angenommen, dass der Monopolist diesen staatlichen Zuschuss direkt bekommt. (Grundsätzlich wäre es auch denkbar, dass das Ausland den Betrag S_2' erhält und dem Monopolisten davon S_2 gibt, um sicher zu stellen, dass er Lizenzverträge wählt.)

Damit der Einsatz der Subvention S_2' eine Wohlfahrtsverbesserung bewirkt, muss sie kleiner sein als die rechte Seite von Ungleichung (5.7) in Abschnitt 5.2.2, die dem Wohlfahrtsunterschied von Lizenzverträgen und Exporten für das Gastland entspricht:

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G < \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta}$$

$$G_L^{S'} < \frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta}$$

Es resultiert daraus die staatliche Grenzlinie $G_L^{S'}$, die auf jeden Fall größer null ist (s. Abschnitt 6.6.3.3). Solange G kleiner ist als $G_L^{S'}$, lohnt es sich für das Gastland, den Einzelanbieter zum Wechsel von Ausfuhren zu Lizenzverträgen zu bewegen, wodurch es einen Wohlfahrtsgewinn erzielen kann. Es verhindert also durch die relativ hohe Zahlung S_2' , dass das Ausland seinerseits den Monopolisten mit einer Subvention S_2^A dazu bringt zu exportieren. (Allerdings ist, wie in Abschnitt 6.6.3.4 gezeigt wird, $G_L^{S'}$ größer als G_L . Daher müsste das Ausland nur für G kleiner als G_L den Einzelunternehmer mit der Subvention S_2^A dazu veranlassen, Ausfuhren zu wählen. Für den Fall, dass G größer als G_L aber kleiner als $G_L^{S'}$ ist, ist es nicht mehr nötig, den Monopolisten zu beeinflussen, da er sich in diesem Bereich bereits von sich aus für Exporte entscheidet. Er orientiert sich an seiner privaten Grenzlinie $G = G_L$ (vgl. Abbildung 5.2 aus Abschnitt 5.2.1).)

Da angenommen wird, dass die Transportkosten t kleiner als $0,39a$ sind, sind für das Heimatland aus Wohlfahrtsgesichtspunkten Ausfuhren besser als Lizenzverträge oder Direktinvestitionen. Ein direkter Vergleich von Lizenzverträgen und einem MNU fällt daher ebenfalls weg. Das Ausland würde wie vorausgesetzt immer die Möglichkeit nutzen, den Monopolisten durch eine Intervention zu Exporten zu bewegen. (Wie verdeutlicht wurde, kann es das Gastland mit seiner Subvention „überbieten“.) Für diese Situation wurde gezeigt, dass das

Inland eine Wohlfahrtsverbesserung erzielen kann, indem es eine genügend hohe Zahlung S' leistet: Wie in Abbildung 6.1 dargestellt, wird dadurch der Monopolist dazu gebracht, bis zur horizontalen Grenzlinie $F_M^{S'}$ Direktinvestitionen und bis zur vertikalen Grenzlinie $G_L^{S'}$ Lizenzverträge statt Exporte zu wählen. Es ergibt sich dadurch sogar eine Pareto-Verbesserung, da niemand schlechter gestellt wird: Das Ausland bzw. der Monopolist werden für das aus ihrer Sicht schlechtere Belieferungsverfahren kompensiert.

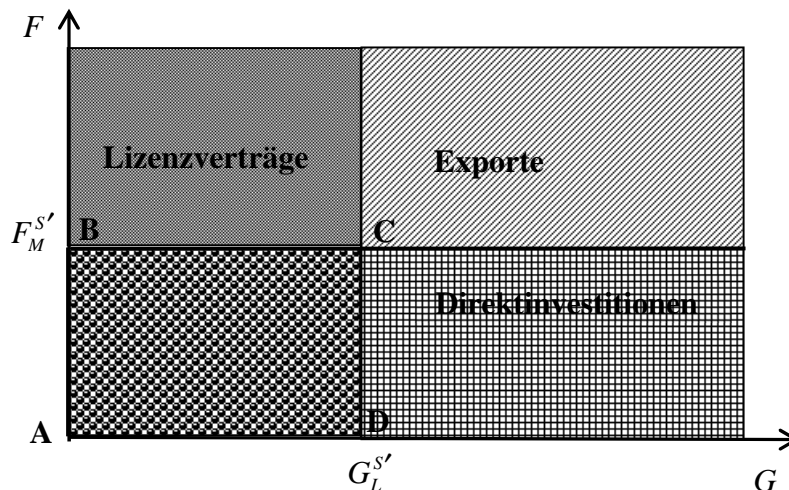


Abbildung 6.1: Bereiche mit Wohlfahrtsverbesserung für das Gastland durch Staatseingriff

Wie in Abschnitt 6.6.3.5 gezeigt wird, ist es sehr wahrscheinlich, dass $G_L^{S'}$ größer als $F_M^{S'}$ ist, weswegen dieser Fall auch in der Grafik dargestellt wird.

6.4 Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD

Für das Gastland stellt sich die Frage, welches Belieferungsverfahren, d. h. Direktinvestitionen oder Lizenzverträge anstelle von Ausfuhren, im Zwischenbereich ABCD den höheren Wohlfahrtsgewinn liefert. Durch die entsprechenden Subventionen S_1' oder S_2' erreicht es, dass es zu keinen Exporten kommt. Für das Rechteck ABCD mit den Rändern $F_M^{S'}$ und $G_L^{S'}$ aus Abbildung 6.1 soll deshalb eine weitere Untersuchung vorgenommen werden. Wie im vorherigen Abschnitt bestimmt, sollen die Transportkosten t annahmegemäß weiterhin kleiner als $0,39a$ sein. Es wird die Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen abzüglich S_2' mit der bei

Direktinvestitionen abzüglich S_1' verglichen:

$$\text{Wohlfahrt bei einem MNU} - S_1' \leq \text{Wohlfahrt bei Lizenzverträgen} - S_2'$$

Aus dieser Ungleichung lassen sich die beiden unten stehenden Bedingungen für die Fixkosten F und G berechnen (s. Abschnitt 6.6.4.1). Sie beschreiben die Vorteilslinie des Gastlandes im Rechteck ABCD.

$$F \geq \frac{-34a^2}{576\beta} + \frac{3}{2}G \quad (6.6)$$

$$G \leq \frac{2}{3}F + \frac{34a^2}{864\beta}$$

Wenn in Ungleichung (6.6) G gleich null gesetzt wird, ist der sich dann ergebende F -Wert kleiner null.

Aus der letzten Ungleichung wird deutlich, dass, wenn F gleich null ist, der daraus resultierende G -Wert kleiner als $G_L^{S'}$ ist.

$$G(F=0) = \frac{34a^2}{864\beta} < G_L^{S'} = \frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta}$$

Wie in Abschnitt 6.6.4.2 gezeigt wird, ist der F -Wert an der Stelle $G = G_L^{S'}$ gleich $F_M^{S'}$. Daher ist bekannt, wie die staatliche Vorteilslinie im Rechteck ABCD in Abbildung 6.2 eingezeichnet werden muss. Da annahmegemäß die Fixkosten nicht kleiner null sind, liegt ihr Startpunkt nicht in Punkt E $(0, -34a^2/576\beta)$, sondern in Punkt A $(0, 0)$. Sie verläuft parallel zur G -Achse bis zu Punkt F $(34a^2/864\beta, 0)$ und ab dort mit der Steigung $3/2$ bis zu ihrem Endpunkt C $(G_L^{S'}, F_M^{S'})$.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht gilt bei $t < 0,39a$, dass das Gastland den Monopolisten (bzw. das Ausland) oberhalb dieser Linie zum Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen bewegen und ihn unterhalb davon zu Direktinvestitionen veranlassen sollte.

Der Bereich rechts von $G_L^{S'}$ und oberhalb von $F_M^{S'}$ braucht bei dieser Untersuchung nicht weiter betrachtet zu werden, da sich ab dort für das Gastland jeweils nur noch ein Belieferungsverfahren anstatt Ausführen lohnt.

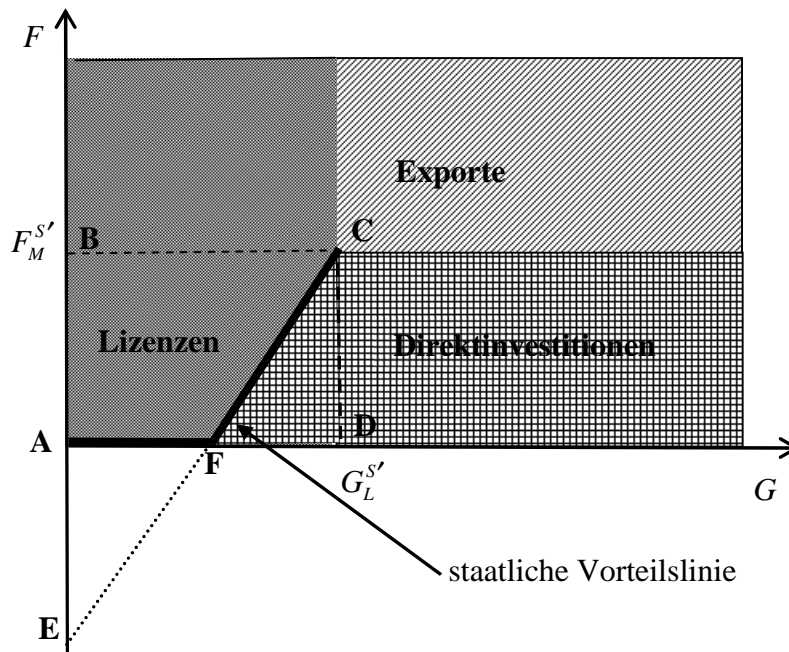


Abbildung 6.2: Gesamtübersicht der Bereiche mit Wohlfahrtsverbesserung für das Gastland durch Staatseingriff

6.5 Ergebnisse und Interpretation

Durch die in diesem und in Kapitel fünf durchgeführte Analyse wird deutlich, dass das Gastland durch Subventionen und durch andere industriepolitische Maßnahmen die Entscheidung des ausländischen Unternehmers beeinflussen kann. Ob sich ein staatlicher Eingriff lohnt, hängt von den Parametern des Modells ab, d. h. davon, in welchem konkreten Punkt des F - G -Diagramms sich das Land befindet. Selbst wenn das Ausland durch eine finanzielle Zahlung den Monopolisten steuert, wie in diesem Kapitel dargestellt, kann das Inland immer noch durch eine Intervention eine Wohlfahrtsverbesserung erreichen. Es ergibt sich dadurch sogar eine Pareto-Verbesserung, da niemand schlechter gestellt wird: Das Ausland bzw. der Monopolist werden für das aus ihrer Sicht schlechtere Belieferungsverfahren kompensiert. Dazu sind allerdings bestimmte Voraussetzungen nötig: Um eindeutige Ergebnisse zu erhalten, dürfen z. B. die Transportkosten t nicht größer als $0,39a$ sein. Zusätzlich wird angenommen, dass der Einzelanbieter des Gutes X keine Steuern bezahlen muss. Andernfalls könnte das Gastland ihn auch durch Anpassen der Steuern zu dem aus gesamtwirtschaftlicher Sicht „richtigen“ Belieferungsverfahren bewegen. Es könnte auf diese Weise sicherlich bei allen Angebotsmethoden eine höhere Wohlfahrt als bei den hier gewählten Subventionen erlangen. Horstmann und Markusen (1992) verfolgen diesen Ansatz. Allerdings vergleichen sie nur

zwei alternative Angebotsmethoden: Exporte und Direktinvestitionen.

Der Modellrahmen wurde so gewählt, dass die Wohlfahrt des Gastlandes umso größer ist, je mehr die Produktion im eigenen Land stattfindet. Das wurde hier unter anderem über den Preis erreicht, d. h.: Bei Lizenzverträgen ist der Preis in Periode zwei bei Duopol am niedrigsten, die Konsumentenrente maximal und damit auch die Wohlfahrt am höchsten. Zusätzlich steigt bei einem MNU oder Lizenzen die Wohlfahrt im Vergleich zu Exporten, weil sich die Marktstruktur ändert. In diesen Fällen wird das benötigte Vorprodukt W auch im Gastland und nicht nur im Ausland hergestellt. Die Gewinne π_W , die dabei anfallen, bleiben dadurch im Inland.

Ein anderer interessanter Ansatz, welcher zeigt, dass die eigene Produktion gut für den betreffenden Staat ist, wäre z. B. ein Modell mit technologischen Spillover-Effekten.⁵¹ Durch die Produktion im eigenen Land profitiert der Staat von Lernprozessen, weswegen er auch für zukünftige Produkte konkurrenzfähiger wird.

Wie in Abschnitt 6.1 gezeigt wurde, ist bei jedem Belieferungsverfahren die jeweilige Gesamtwohlfahrt des Auslandes höher als jene des Gastlandes. Das liegt daran, dass sich der monopolistische X -Hersteller im Ausland befindet. Daraus kann man als weitere industriepolitische Maßnahme ableiten: Das Inland sollte die heimische Wirtschaft unterstützen bei ihrem Versuch, alleiniger X -Produzent zu sein. Dadurch könnte es eine höhere Wohlfahrt erreichen, da die zukünftigen Einzelanbieter des Gutes X eventuell im eigenen Land beheimatet wären.

In dem vorliegenden Modell wurde angenommen, dass beide Länder identisch sind. Daher lässt es sich eher auf zwei von ihrer Struktur ähnliche Länder wie z. B. zwei Industrieländer anwenden. Wenn hingegen die Länder unterschiedlich sind, finden Direktinvestition oft auch aus Standortgründen statt, z. B. sind die Löhne in einem Entwicklungsland geringer als in einem Industrieland.

6.6 Anhang

Die in diesem Anhang verwendeten Ausdrücke für P_W^E , W_E , X_E^A , π_E , $2\pi_M$, π_L , $U_R + U_D$, $2U_R$, F_M , G_L , S_1 und S_2 wurden in den Kapiteln vier und fünf ermittelt.

⁵¹ Beispielsweise haben Fosfuri, Motta und Rønde (2001) multinationale Unternehmen und Spillover-Effekte untersucht.

6.6.1 Anhang zu Abschnitt 6.1

6.6.1.1 Berechnung der Gewinne für den W-Hersteller im Ausland bei Exporten

$$\pi_W^E = P_W^E \cdot W_E - c W_E = (P_W^E - c) W_E = \left(\frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t}{144\beta} - c \right) \left(\frac{a - \frac{1}{2}t}{144\beta} \right) = \frac{\left(a - \frac{1}{2}t \right)^2}{4\beta}$$

6.6.1.2 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten

Es wird die Wohlfahrt einer Periode für das Ausland bei Exporten berechnet, indem die entsprechenden Größen X_E^A , π_W^E und π_E in Gleichung (6.1) eingesetzt werden:

$$U_E^A = (\beta/2) \left(\frac{a + \frac{1}{2}t}{144\beta} \right)^2 + \gamma + \left(\frac{a - \frac{1}{2}t}{144\beta} \right)^2 + \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{144\beta}$$

$$U_E^A = \frac{\left(a + \frac{1}{2}t \right)^2}{32\beta} + \gamma + \frac{72 \left(a - \frac{1}{2}t \right)^2}{288\beta} + \frac{36a^2 - 36at + 45t^2}{288\beta}$$

$$U_E^A = \frac{117a^2 - 99at + 65,25t^2}{288\beta} + \gamma$$

6.6.1.3 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen

Die Gesamtwohlfahrt bei Direktinvestitionen (über beide Perioden) wird für das Ausland bestimmt, indem zur Wohlfahrt $2U_R$ des Gastlandes die Gewinne $2\pi_M$ des Monopolisten addiert werden:

$$2U_R + 2\pi_M = \frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma + \frac{18a^2}{72\beta} - 2F = \frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F$$

6.6.1.4 Berechnung der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen

Um die Gesamtwohlfahrt für das Ausland zu ermitteln, wird die Summe aus den Gewinnen des Monopolisten (π_L) und der Wohlfahrt des Gastlandes bei Lizenzverträgen gebildet:

$$U_R + U_D + \pi_L = \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma + \frac{17a^2}{72\beta} - 3G = \frac{177a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$$

6.6.2 Anhang zu Abschnitt 6.2

6.6.2.1 Berechnung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen

Wohlfahrt bei Exporten \geq Wohlfahrt bei einem MNU

$$\frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma \geq \frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F$$

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F \geq 0$$

Selbst für den Fall, dass die Fixkosten F gleich null sind, ist die Wohlfahrt bei Ausfuhren höher als bei einem MNU, wenn die folgende Bedingung erfüllt wird:

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} \geq 0$$

$$72a^2 - 198at + \frac{522}{4}t^2 \geq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{198t \pm \sqrt{39204t^2 + 522 \cdot 72t^2}}{144} \approx \frac{198t \pm 40,25t}{144}$$

$$a_1 \approx 1,65t \rightarrow t \approx 0,61a$$

$$a_7 \approx 1,1t \rightarrow t \approx 0,91a$$

Die Lösung für a_2 scheidet aus, da t auf jeden Fall kleiner sein soll als $2/3a$. Andernfalls würden keine Exporte ins Inland stattfinden. Diese Bedingung wurde schon in Abschnitt 6.1 festgelegt.

Wenn t kleiner als $0,61a$ ist und sogar die Fixkosten F gleich null sind, dann ist die Wohlfahrt bei Exporten höher als bei Direktinvestitionen für das Ausland.

6.6.2.2 Bestimmung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei einem multinationalen Unternehmen plus Subventionszahlung S_1

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{\begin{array}{ccccccc} 1 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ \text{\scriptsize S'_1} \end{array}} + 2F \geq \frac{5t^2 - 4at}{\begin{array}{ccccccc} 1 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 3 \\ \text{\scriptsize S_1} \end{array}} + 2F \quad (6.7)$$

Durch die im Folgenden berechnete und, wie sich zeigen wird, bereits erfüllte Bedingung für die Transportkosten t wird gewährleistet, dass S_1' auch größer ist als S_1 und daher in jedem Fall ausreicht, um den Monopolisten zum Wechsel von Ausfuhren zu einem MNU zu bewegen. (Der Ausdruck auf der linken Seite von Ungleichung (6.7) entspricht der Subvention S_1' .)

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} \geq \frac{18(5t^2 - 4at)}{288\beta}$$

$$72a^2 - 126at + 40,5t^2 \geq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t bestimmt, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{126t \pm \sqrt{(126t)^2 - 4 \cdot 72 \cdot 40,5t^2}}{144} \approx \frac{126t \pm 64,90t}{144}$$

$$a_1 \approx 1,33t \rightarrow t \approx 0,75a$$

Wenn t also kleiner ist als $0,75a$, wird Ungleichung (6.7) erfüllt. (Es entfällt die Lösung mit $a_2 \approx 0,42t$ bzw. $t \approx 2,38a$.)

Die Wohlfahrt ist also für das Ausland bei Exporten höher als bei Direktinvestitionen plus Subventionszahlung S_1 , da bereits angenommen wurde, dass t kleiner sein soll als $0,61a$ und damit auch kleiner ist als $0,75a$.

6.6.2.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie $F_M^{S'}$

Im Folgenden wird die staatliche Grenzlinie $F_M^{S'}$ berechnet, bis zu der es sich für das Inland lohnt, den Monopolisten bzw. das Ausland mit der Subvention S_1' zu veranlassen, Direktinvestitionen statt Exporte zu wählen:

$$\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F < \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{16\beta}$$

$$2F < \frac{72a^2 + 54at - \frac{162}{4}t^2 - 72a^2 - 198at + \frac{522}{4}t^2}{288\beta}$$

$$2F < \frac{252at - 171t^2}{288\beta}$$

$$F \equiv F_M^{s'} < \frac{252at - 171t^2}{576\beta} > 0$$

Wie die folgenden Umformungen zeigen, ist die staatliche Grenzlinie $F_M^{s'}$ auf jeden Fall größer null:

$$\frac{252at - 171t^2}{576\beta} > 0$$

$$252at > 171t^2$$

$252a > 171t$ (Die Ungleichung wird erfüllt, da t kleiner als a ist.)

6.6.2.4 Es wird gezeigt, dass $F_M^{s'}$ größer ist als F_M

$$F_M^{s'} > F_M$$

$$\frac{252at - 171t^2}{576\beta} > \frac{4at - 5t^2}{32\beta}$$

$$\frac{252at - 171t^2}{576\beta} > \frac{72at - 90t^2}{576\beta}$$

$$180at - 81t^2 > 0$$

$$180a > 81t$$

(Die Ungleichung wird erfüllt, da t kleiner als a ist.)

6.6.3 Anhang zu Abschnitt 6.3

6.6.3.1 Berechnung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei Lizenzverträgen

Wohlfahrt bei Exporten \geq Wohlfahrt bei Lizenzverträgen

$$\frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma \geq \frac{177a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$$

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G \geq 0$$

Selbst wenn die Fixkosten G gleich null sind, ist die Wohlfahrt bei Exporten höher, wenn die folgende Bedingung erfüllt wird:

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} \geq 0$$

$$57a^2 - 198at + \frac{522}{4}t^2 \geq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t bestimmt, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{198t \pm \sqrt{(198t)^2 - 57 \cdot 522 \cdot t^2}}{114} \approx \frac{198t \pm 97,21t}{114}$$

$$a_1 \approx 2,59t \rightarrow t \approx 0,39a$$

$$a_2 \approx 0,88t \rightarrow t \approx 1,14a$$

Die Lösung für a_2 scheidet aus, da t kleiner sein soll als $2/3a$.

Sobald t also kleiner ist als $0,39a$, ist die Wohlfahrt bei Exporten sogar bei G gleich null höher als bei Lizenzverträgen für das Ausland.

6.6.3.2 Bestimmung der Bedingung für die Transportkosten t , damit die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten höher ist als bei Lizenzverträgen plus Subventionszahlung S_2

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G \geq \frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} + 3G \quad (6.8)$$

Durch die im Folgenden berechnete und, wie sich zeigen wird, bereits erfüllte Bedingung für die Transportkosten t wird gewährleistet, dass S_2' auch größer ist als S_2 und daher in jedem Fall ausreicht, um den Monopolisten zum Wechsel von Ausfuhren zu Lizenzen zu bewegen. (Die linke Seite von Ungleichung (6.8) entspricht der Subvention S_2' .)

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} \geq \frac{4a^2 - 72at + 90t^2}{288\beta}$$

$$53a^2 - 126at + 40,5t^2 \geq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{126t \pm \sqrt{(126t)^2 - 4 \cdot 53 \cdot 40,5t^2}}{106} \approx \frac{126t \pm 85,38t}{106}$$

$$a_1 \approx 1,99t \rightarrow t \approx 0,5a$$

$$a_2 \approx 0,38t \rightarrow t \approx 2,63a$$

(Die Lösung für a_2 scheidet aus, da t kleiner sein muss als $2/3a$.) Wenn die Transportkosten t also kleiner als $0,5a$ sind, wird Ungleichung (6.8) erfüllt.

Sogar wenn dem Ausland bei Lizenzverträgen die Subventionszahlung S_2 zugute kommen würde, ist seine Wohlfahrt bei Exporten höher, da bereits angenommen wurde, dass t kleiner ist als $0,39a$ - und damit auch kleiner ist als $0,5a$.

6.6.3.3 Berechnung der staatlichen Grenzlinie $G_L^{s'}$

Im Folgenden wird die staatliche Grenzlinie $G_L^{s'}$ bestimmt, bis zu der es sich für das Inland lohnt, den Monopolisten bzw. das Ausland zu veranlassen, von Exporten zu Lizenzverträgen überzugehen:

$$\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G < \frac{109a^2 - 18(a - \frac{3}{2}t)^2}{288\beta}$$

$$3G < \frac{52a^2 - 18a^2 + 54at - 18 \cdot \frac{9}{4}t^2 + 198at - 130,5t^2}{288\beta}$$

$$G \equiv G_L^{s'} < \frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta}$$

Wie durch folgende Umformungen deutlich wird, ist $G_L^{s'}$ auf jeden Fall größer null.

$$34a^2 + 252at > 171t^2$$

$$34\frac{a^2}{t} + 252a > 171t$$

Da $a > t$ gilt, ist diese Bedingung auf jeden Fall erfüllt.

6.6.3.4 Es wird gezeigt, dass $G_L^{s'}$ größer ist als G_L

$$G_L^{s'} > G_L$$

$$\frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta} > \frac{-a^2 + 18at - \frac{90}{4}t^2}{216\beta}$$

$$\frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta} > \frac{-4a^2 + 72at - 90t^2}{864\beta}$$

$$38a^2 + 180at > 81t^2$$

$$\frac{38a^2}{t} + 180a > 81t$$

(Die Ungleichung wird erfüllt, da a größer als t ist.)

6.6.3.5 Berechnung der Bedingung, damit $G_L^{s'}$ größer ist als $F_M^{s'}$

$$G_L^{s'} > F_M^{s'}$$

$$\frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{864\beta} > \frac{252at - 171t^2}{576\beta}$$

$$34a^2 - 126at + 85,5t^2 > 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{126t \pm \sqrt{(126t)^2 - 4 \cdot 34 \cdot 85,5t^2}}{68} \approx \frac{126t \pm 65,18t}{68}$$

$$a_1 \approx 2,82t \rightarrow t \approx 0,36a$$

$$a_2 \approx 0,89t \rightarrow t \approx 1,12a \text{ (scheidet als Lösung aus)}$$

Wenn t kleiner ist als $0,36a$, ist $G_L^{s'}$ größer als $F_M^{s'}$. Da die Transportkosten t annahmegemäß bereits kleiner sein sollen als $0,39a$, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie auch kleiner sind als $0,36a$, weswegen $G_L^{s'}$ größer als $F_M^{s'}$ in Abbildung 6.1 eingezeichnet wurde.

6.6.4 Anhang zu Abschnitt 6.4

6.6.4.1 Berechnung der staatlichen Vorteilslinie für das Inland im Zwischenbereich ABCD

Es wird die staatliche Vorteilslinie für das Inland im Zwischenbereich ABCD bestimmt, indem die Gesamtwohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen abzüglich S_1' mit der bei Lizenzverträgen abzüglich S_2' verglichen wird:

$$\text{Gesamtwohlfahrt bei einem MNU} - S_1' \leq \text{Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen} - S_2'$$

$$\frac{90a^2}{288\beta} + 2L - \left(\frac{72a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2F \right) \leq \frac{109a^2}{288\beta} + 2L - \left(\frac{57a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 3G \right)$$

s_1' s_2'

$$3G \leq \frac{34a^2}{288\beta} + 2F$$

$$F \geq \frac{-34a^2}{576\beta} + \frac{3}{2}G \quad (6.9)$$

$$G \leq \frac{2}{3}F + \frac{34a^2}{864\beta}$$

6.6.4.2 Berechnung des F -Werts der staatlichen Vorteilslinie an der Stelle $G = G_L^{s'}$

Im Folgenden wird gezeigt, dass der F -Wert der staatlichen Vorteilslinie an der Stelle $G = G_L^{s'}$ gleich $F_M^{s'}$ ist. $G_L^{s'}$ wird in Bedingung (6.9) eingesetzt:

$$F = \frac{-34a^2}{576\beta} + \frac{3}{2} \left(\frac{34a^2 + 252at - 171t^2}{\underset{G_L^{s'}}{\frac{864\beta}{1 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4 \ 4}}} \right)$$

$$F = \frac{-34a^2 + 34a^2 + 252at - 171t^2}{576\beta}$$

$$F = \frac{252at - 171t^2}{576\beta} = F_M^{s'}$$

Kapitel 7

Staatliche Beeinflussung durch proportionale Mengensubventionen des Gastlandes

In den vorherigen Kapiteln wurde dargestellt, wie das Gastland in bestimmten Bereichen seine Wohlfahrt verbessern kann, indem es den ausländischen Monopolisten durch eine staatliche Beihilfe dazu veranlasst, eine andere Angebotsmethode zu wählen. Hier wird eine Alternative mit proportionalen Mengensubventionen untersucht, d. h. für jede im Inland abgesetzte Einheit des Gutes X wird die finanzielle Unterstützung s gezahlt. Nur das Inland und nicht das Ausland soll den Einzelanbieter beeinflussen. Es zeigt sich, dass das Inland eine Wohlfahrtsteigerung erreichen kann, indem es ihn mit der proportionalen Subvention s fördert. Dies gilt bei Direktinvestitionen und Lizenzverträgen, im Gegensatz zu den vorherigen Kapiteln, unabhängig davon, ob dadurch eine Änderung des Belieferungsverfahrens des Monopolisten bewirkt wird oder nicht. Also auch wenn der Einzelanbieter bereits von sich aus Lizenzverträge wählt, weil z. B. die Fixkosten G niedrig sind, lohnt es sich für das Gastland, die proportionale Subvention einzusetzen. Als Erklärung hierfür kann dienen, dass die staatliche Unterstützung s dazu führt, die Menge von X zu erhöhen. Dadurch wird eine höhere Konsumenten- und Produzentenrente erreicht. (Der Gewinn des W -Herstellers im Inland steigt.) Bis zu einer gewissen Höhe von s überwiegt dieser positive Effekt den negativen Effekt durch die Finanzierungskosten sX .

In Anhang 7.7 werden die detaillierten Berechnungen dargestellt. Es wird jeweils auf die entsprechenden Abschnitte im Anhang verwiesen.

Um die ermittelten Terme von denen in den vorherigen Kapiteln zu unterscheiden, werden sie mit dem Index s versehen. Ebenso wie bisher sollen die Transportkosten t kleiner als $2/3a$ sein, damit sich für den Monopolisten grundsätzlich Ausfuhren lohnen, d. h. die Menge X_E^I , die er ins Inland exportiert, ist positiv.

Im nächsten Abschnitt wird zuerst die proportionale Subvention des Gastlandes bei den einzelnen Belieferungsverfahren bestimmt.

7.1 Proportionale Subvention bei den verschiedenen Belieferungsverfahren

7.1.1 Proportionale Subvention bei Exporten

Durch die staatliche Förderung s ändert sich die Wohlfahrt bei Ausfuhren. Auf der einen Seite steigt sie dadurch, dass die abgesetzte Menge des Gutes X im Inland und damit auch die Konsumentenrente größer wird. Auf der anderen Seite sinkt sie, da zur Finanzierung des Staatseingriffs Kosten von sX nötig sind. Mithilfe der Berechnungen in den Abschnitten 7.7.1.1 bis 7.7.1.4 wird die Wohlfahrt des Gastlandes bei proportionaler Subvention s über beide Perioden bestimmt:

$$2U_E^s = \frac{\left(a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s\right)^2}{16\beta} + 2\gamma - 2s \frac{\left(a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s\right)}{4\beta}$$

In Abschnitt 7.7.1.5 wird diese Zielfunktion maximiert und gezeigt, dass sich bei Ausfuhren eine proportionale Subvention des Gastlandes nicht lohnt. Dies ist insofern erklärbar, als bei Exporten eine staatliche Förderung weniger positive Wohlfahrtswirkungen bewirkt, weil auch keine Produzentenrente im Inland erhöht werden kann. Das Vorprodukt W wird nur im Ausland hergestellt.

7.1.2 Proportionale Subvention bei einem multinationalen Unternehmen

Um die proportionale Subvention bei Direktinvestitionen zu bestimmen, wird zuerst für eine Periode die Wohlfahrt inklusive s bei Herstellung des Gutes X im Gastland berechnet, indem die Größen X_R^s und $\pi_W^{R,s}$ in der folgenden allgemeinen Gleichung (7.1) verwendet werden (vgl. auch Gleichung 4.4). X_R^s und $\pi_W^{R,s}$ werden in Abschnitt 7.7.1.6 berechnet. Zur Finanzierung der Intervention sind die Kosten sX nötig.

$$U = (\beta/2) X^2 + \gamma + (\pi_W) - sX \quad (7.1)$$

$$U_R^s = (\beta/2) \left(\frac{a+s}{4\beta} \right)^2 + \gamma + \frac{(a+s)^2}{8\beta} - s \left(\frac{a+s}{4\beta} \right)$$

X_R^s
 $\pi_W^{R,s}$
 X_R^s

Es ergibt sich folgende Wohlfahrt abhängig von s :

$$U_R^s = \frac{5(a+s)^2}{32\beta} + \gamma - s \left(\frac{a+s}{4\beta} \right) \quad (7.2)$$

In einem nächsten Schritt wird die staatliche Förderung bestimmt, bei der das Gastland die höchste Wohlfahrt erreichen kann. Dazu wird die Gesamtwohlfahrt über beide Perioden $2U_R^s$ maximiert (s. Abschnitt 7.7.1.7). Die auf diese Weise ermittelte proportionale Subvention s_1 hat den Wert $1/3a$. Die Größe s wird zu s_1 indexiert, um sie von s_2 bei Lizenzverträgen im nächsten Abschnitt zu unterscheiden.

Durch einen Zuschuss in Höhe von s_1 kann also das Gastland unabhängig davon, ob dadurch eine Änderung des Belieferungsverfahrens des Monopolisten bewirkt wird oder nicht, bei Direktinvestitionen eine Wohlfahrtssteigerung erreichen. Die staatliche Unterstützung s_1 führt dazu, die Menge von X zu erhöhen. Dadurch wird eine höhere Konsumenten- und Produzentenrente erzielt. (Der Gewinn des W -Herstellers im Inland steigt.) Bis zu einer gewissen Höhe von s überwiegt dieser positive Effekt den negativen Effekt durch die Finanzierungskosten $s_1 X$.

7.1.3 Proportionale Subvention bei Lizenzverträgen

Die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen inklusive s_2 ist die Summe von $U_R^{s_2}$ und $U_D^{s_2}$ (s. Abschnitte 7.7.1.9 bis 7.7.1.11). Die sich ergebende proportionale Subvention s_2 beträgt (gerundet) $0,42a$ (s. Abschnitt 7.7.1.11). Sie ist damit höher als s_1 bei FDI. Dies ist dadurch erklärbar, dass hier die positive Wirkung auf die Konsumenten- und Produzentenrente stärker ist, da es in der zweiten Periode zu einem Duopol mit einer größeren Menge kommt.

7.1.4 Gesamtwohlfahrt des Gastlandes bei proportionalen Mengensubventionen

Die folgende Tabelle 7.1 stellt die Gesamtwohlfahrt für das Inland bei den einzelnen Belieferungsverfahren mit und ohne staatlicher Förderung dar. (Bei Exporten ergibt sich kein Unterschied der Wohlfahrt, da in diesem Fall s gleich null ist.) Die Gesamtwohlfahrt des Inlandes bei Direktinvestitionen und Lizenzverträgen inklusive der entsprechenden proportionalen Subvention wird in den Abschnitten 7.7.1.8 und 7.7.1.12 ermittelt.

Gesamtwohlfahrt	Exporte	MNU	Lizenzen
für das Inland ohne Subvention	$\frac{18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma$
für das Inland mit Subvention	$\frac{18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma$	$\frac{119a^2 + \frac{35}{59}a^2}{288\beta} + 2\gamma$

Tabelle 7.1: Wohlfahrt für das Inland bei den verschiedenen Belieferungsverfahren

Aus der Tabelle lassen sich zwei Schlussfolgerungen ziehen. Zum einen sollte das Gastland bei Direktinvestitionen und Lizenzverträgen immer die proportionale Subvention s_1 bzw. s_2 einsetzen, da es so seine Wohlfahrt steigern kann. Zum anderen sollte es durch die Interventionen versuchen, den ausländischen Monopolisten zu beeinflussen, damit dieser ein Belieferungsverfahren mit einer höheren Wohlfahrt wählt. In den nächsten Abschnitten wird gezeigt, dass dies gelingt, da sich als Folge der proportionalen Subventionen die privaten Grenzlinien zugunsten der Belieferungsverfahren mit der größeren Wohlfahrt erhöhen lassen, d. h., für den Einzelanbieter lohnt sich die entsprechende Angebotsmethode bis zu den sich dann ergebenden staatlichen Grenzlinien. Auf diese Weise ist es für das Inland möglich, den Lizenzbereich auf Kosten von Exporten und FDI auszuweiten. Auch kann es, wie im nächsten Abschnitt untersucht, den Bereich von Direktinvestitionen auf Kosten von Ausfuhren vergrößern.

Die Auswirkungen auf das Ausland werden ebenfalls in den nächsten Abschnitten analysiert, insbesondere, ob es als Folge der Subvention bei einem Wechsel des Belieferungsverfahrens des Monopolisten eine Verringerung der Wohlfahrt hinnehmen muss. Die als Vergleichsmaßstab benötigten privaten Grenzlinien, die ohne Staatseingriff ($s = 0$) gelten und in den Abschnitten 5.1.1, 5.2.1 und 5.3.1 berechnet wurden, werden in Tabelle 7.2 dargestellt. Sie sind auch in Abbildung 7.1 eingezeichnet. Die Transportkosten t sollen, wie in den vorherigen Kapiteln auch, größer als $0,06a$ sein. Dadurch wird gewährleistet, dass die privaten Grenzlinien $F = F_M$ und $G = G_L$ beide größer null sind (vgl. auch Abschnitt 5.2.1).

	Vergleich Exporte mit FDI	Vergleich Exporte mit Lizenzen	Vergleich Lizenzen mit FDI
Private Grenzlinie	$F = F_M$	$G = G_L$	$F_L = \frac{a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$

Tabelle 7.2: Übersicht der privaten Grenzlinien des Monopolisten

Als Folge der Subvention s_1 liefern für den Monopolisten Direktinvestitionen auch oberhalb der privaten Grenzlinie F_M einen höheren Gewinn als Exporte. Dies lohnt sich bis zur der im nächsten Abschnitt bestimmten staatlichen Grenzlinie $F_M^{S^s}$.

7.2 Vergleich von Exporten mit einem multinationalen Unternehmen inklusive Subvention s_1

Zur Vereinfachung der Analyse sollen Lizenzverträge hier zuerst ausgeschlossen sein. Es wird daher angenommen, dass die Fixkosten G größer sind als G_L und $G_L^{S^s}$. ($G_L^{S^s}$ ist die im nächsten Abschnitt 7.3 berechnete staatliche Grenzlinie zwischen Exporten und Lizenzverträgen inklusive der proportionalen Subvention s_2 ; siehe auch Abbildung 7.1).

Um die staatliche Grenzlinie $F_M^{S^s}$ zu ermitteln, wird ein Gewinnvergleich für den Unternehmer durchgeführt: Der Gewinn bei einem MNU mit Subvention s_1 ($2\pi_M^{s_1}$) muss für den Unternehmer genauso groß sein wie der bei Ausfuhren ($2\pi_E$). Der Ausdruck $2\pi_M^{s_1}$ wird mithilfe der Berechnungen in den Abschnitten 7.7.2.1 und 7.7.2.2 bestimmt.

$$2\pi_M^{s_1} = 2\pi_E$$

$$\frac{25a^2}{72\beta} - 2F = \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta}$$

$$F \equiv F_M^{S^s} = \frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta}$$

Bei einem Vergleich mit der privaten Grenzlinie F_M von oben wird deutlich, dass die staatliche Grenzlinie $F_M^{S^s}$ größer ist:

$$F_M^{S^s} > F_M$$

$$\frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} > \frac{18at - 22,5t^2}{144\beta}$$

In der folgenden Abbildung 7.1 ist die staatliche Grenzlinie $F_M^{S^s}$ eingezeichnet:

Die Wohlfahrt des Heimatlandes bei FDI ohne staatliche Förderung wurde in Abschnitt 6.1.2 bestimmt.

Es stellt sich nun allerdings die Frage, ob sich auch durch einen durch die Subvention s_1 ausgelösten Wechsel von Exporten zu Direktinvestitionen die Wohlfahrt für das Ausland vergrößert. Die Fixkosten F liegen also zwischen F_M und $F_M^{S^S}$. Auf der einen Seite steigt die Wohlfahrt, weil der Gewinn des Monopolisten wächst ($\pi_M^{s_1} > \pi_M$). Auf der anderen Seite sinkt sie, da das Ausland Konsumentenrente aufgeben muss. Die Konsumentenrente verringert sich, da die abgesetzte Menge des Gutes X kleiner wird:

$$X_E^A = \frac{a + \frac{1}{2}t}{1 + \frac{4\beta}{288}} > \frac{a}{1 + \frac{4\beta}{288}} = X_R$$

Menge bei Exporten im Ausland Menge bei FDI im Ausland

Daher soll für das Heimatland zuerst an der Stelle $F = F_M$ untersucht werden, ob dessen Wohlfahrt bei FDI und s_1 kleiner ist als bei Exporten.

Wohlfahrt bei einem MNU und s_1 ($F = F_M$) \leq Wohlfahrt bei Exporten

$$\frac{190a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F_M \leq \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$$

Die Wohlfahrt für das Ausland bei Exporten wurde in Abschnitt 6.1.1 ermittelt.

Für $F = F_M$ stellt sich Folgendes heraus (s. Abschnitt 7.7.2.4): Sobald die Transportkosten t kleiner sind als $0,40a$, verschlechtert sich die Wohlfahrt für das Ausland durch einen Wechsel von Exporten zu Direktinvestitionen. Für den Fall, dass die Fixkosten F sogar gleich $F_M^{S^S}$ sind, müssen die Transportkosten nur kleiner als $0,75a$ sein, um für das Heimatland eine niedrigere Wohlfahrt durch eine Änderung von Ausfuhren zu FDI zu bewirken (s. Abschnitt 7.7.2.4). Da t bereits kleiner als $2/3a$ sein soll, wird diese Bedingung immer erfüllt. Es lässt sich also feststellen, dass das Ausland durch die proportionale Subvention s_1 im Übergangsbereich (F zwischen F_M und $F_M^{S^S}$) mit einer Verringerung der Wohlfahrt rechnen muss. Dies gilt auf jeden Fall, wenn die Fixkosten F relativ hoch sind und nahe bei $F_M^{S^S}$ liegen. Aber auch wenn sie niedrig sind, d. h. nahe bei F_M , ist ein Wohlfahrtsrückgang durch einen Wechsel des Belieferungsverfahrens des Monopolisten der wahrscheinlichere Fall, da dafür die Transportkosten nur kleiner als $0,40a$ sein müssen. Für das Ausland überwiegt bei FDI im Vergleich zu Exporten tendenziell der negative Effekt einer geringeren Konsumentenrente

den positiven Effekt eines größeren Gewinns des Monopolisten durch die proportionale Subvention s_1 .

Analog zu Direktinvestitionen verschiebt sich auch bei Lizenzverträgen in Folge der staatlichen Förderung s_2 die private Grenzlinie G_L , d. h. für den Monopolisten liefern Lizenzverträge mit s_2 auch rechts von G_L einen höheren Profit als Exporte. Dies lohnt sich bis zu der im nächsten Abschnitt ermittelten staatlichen Grenzlinie $G_L^{s_s}$.

7.3 Vergleich von Exporten mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2

Um die Untersuchung auf Ausfuhren und Lizenzen beschränken zu können, soll in diesem Abschnitt ein MNU ausgeschlossen werden. Es wird daher angenommen, dass die Fixkosten F größer sind als F_M und $F_M^{s_s}$.

Die staatliche Grenzlinie $G_L^{s_s}$ wird bestimmt, indem wieder ein Gewinnvergleich für den Unternehmer durchgeführt wird (s. Abschnitte 7.7.3.1 bis 7.7.3.3). Sein Profit bei Lizenzverträgen mit Subvention s_2 im Inland ($\pi_L^{s_2}$) muss genauso groß sein wie der bei Ausfuhren ($2\pi_E$).

$$\pi_L^{s_2} = 2\pi_E$$

$$G_L^{s_s} = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{1 \ 4 \ 44 \ 2 \ 4 \ 4 \ 43} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta}$$

In Abbildung 7.1 ist diese staatliche Grenzlinie $G_L^{s_s}$ eingezeichnet worden. In Abschnitt 7.7.3.4 wird gezeigt, dass $F_M^{s_s}$ größer ist als $G_L^{s_s}$. Daher ist bekannt, wie sie im Verhältnis zueinander in der Grafik dargestellt werden müssen. Der Abstand zwischen $F_M^{s_s}$ und F_M ist größer als der zwischen $G_L^{s_s}$ und G_L . Dies wird ebenfalls in der Abbildung berücksichtigt und in Abschnitt 7.7.3.5 bestätigt.

Durch die proportionale Subvention s_2 ist für den Monopolisten auch zwischen G_L und $G_L^{s_s}$ der Gewinn bei Lizenzverträgen höher im Vergleich zu dem bei Exporten. Dadurch wechselt er also in diesem Bereich sein Belieferungsverfahren. Es ist eindeutig, dass davon das Inland profitiert. Seine Wohlfahrt ist bei Lizenzverträgen inklusive s_2 größer als bei Ausfuhren (siehe Tabelle 7.1).

Grundsätzlich verbessert sich ebenfalls das Ausland durch die Intervention s_2 bei Lizenz-

verträgen. Wenn der staatliche Zuschuss s_2 nämlich nicht zu einer Änderung der Angebotsmethode führt, d. h. die Fixkosten G kleiner als G_L sind, steigt der Gewinn des Monopolisten von $\pi_L = 2R + 2D - 3G$ auf $\pi_L^{s_2} = R + D + R^{s_2} + D^{s_2} - 3G$ und damit auch die Wohlfahrt des Heimatlandes (s. Abschnitt 7.7.3.6):

Wohlfahrt bei Lizenzen mit $s_2 >$ Wohlfahrt bei Lizenzen ohne Subvention

$$\frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G > \frac{177a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$$

Die Wohlfahrt des Heimatlandes bei Lizenzen ohne staatliche Förderung wurde in Abschnitt 6.1.3 bestimmt.

Es stellt sich nun allerdings die Frage, ob durch einen Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen, d. h. die Fixkosten G liegen zwischen G_L und $G_L^{s_s}$, sich die Wohlfahrt für das Ausland durch die Subvention s_2 immer noch erhöht. Sie wächst, weil sich der Gewinn des Monopolisten vergrößert. Dagegen ist der Effekt auf die Konsumentenrente des Heimatlandes nicht eindeutig. Bei Lizenzverträgen kommt es in Periode eins zu einem Monopol und in Periode zwei zu einem Duopol in beiden Ländern. Dadurch sinkt im Ausland die Konsumentenrente in Periode eins, da die Menge von X zurückgeht ($X_R < X_E^A$). Allerdings steigt sie in Periode zwei, da sich die Menge von X erhöht:

$$\underbrace{X_R = \frac{a}{1424\beta}}_{\text{Menge bei Monopol in Periode eins}} < \underbrace{X_E^A = \frac{a + \frac{1}{2}t}{1424\beta}}_{\text{Menge bei Exporten}} < \underbrace{X_D = \frac{a}{1424\beta}}_{\text{Menge bei Duopol in Periode zwei}}$$

In Abschnitt 7.7.3.7 wird gezeigt, dass X_D größer ist als X_E^A .

Da die Auswirkungen einer Änderung des Belieferungsverfahrens unbestimmt sind, soll zuerst an der Stelle G_L untersucht werden, ob die Wohlfahrt des Auslandes bei Lizenzen inklusive s_2 kleiner ist als bei Exporten.

Wohlfahrt bei Lizenzen und s_2 ($G = G_L$) \leq Wohlfahrt bei Exporten

$$\frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G_L \leq \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$$

Es stellt sich für den G -Wert G_L heraus, dass, sobald die Transportkosten t kleiner sind als $0,15a$, sich die Wohlfahrt durch einen Wechsel des Belieferungsverfahrens verringert (s. Abschnitt 7.7.3.8). Wenn die Fixkosten G gleich $G_L^{s_s}$ sind, müssen die Transportkosten nur klei-

ner als $0,50a$ sein, um für das Ausland eine niedrigere Wohlfahrt durch eine Änderung von Ausfuhren zu Lizenzverträgen zu bewirken (s. Abschnitt 7.7.3.8). Wie sich feststellen lässt, muss das Heimatland durch die proportionale Subvention s_2 im Übergangsbereich (G zwischen G_L und $G_L^{s^s}$) eventuell eine Wohlfahrtsverschlechterung hinnehmen. Allerdings, auch wenn die Fixkosten G hoch sind ($G = G_L^{s^s}$), kann sich immer noch die Wohlfahrt für das Ausland verbessern. Die Transportkosten t müssen dann größer als $0,50a$ sein. Im Gegensatz zum vorherigen Abschnitt, der unter anderem eine Änderung von Ausfuhren zu Direktinvestitionen aufgrund der staatlichen Förderung s_1 untersucht, sind die Auswirkungen für das Ausland durch einen Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen nicht so negativ. Der höhere Gewinn des Monopolisten durch s_2 und die umfänglichere Konsumentenrente (bei Gut X) in Periode zwei können nämlich den negativen Effekt einer niedrigeren Konsumentenrente in Periode eins zum Teil kompensieren. Die Wirkung hängt dabei von der Größe der Fixkosten G und damit verbunden von der Höhe der Transportkosten t ab.

Durch die proportionale Subvention kann das Gastland aber nicht nur den Lizenzbereich auf Kosten von Exporten ausweiten, sondern kann ihn auch auf Kosten von FDI vergrößern. Es soll daher im nächsten Schritt die staatliche Grenzlinie $F_L^{s^s}$ zwischen Direktinvestitionen ohne staatlicher Förderung und Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2 ermittelt werden.

7.4 Vergleich von einem multinationalen Unternehmen mit Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2

Zur Vereinfachung sollen Exporte ausgeschlossen werden. Es wird daher zuerst angenommen, dass die Fixkosten F kleiner sind als F_M .⁵² Direktinvestitionen sind damit immer besser für den Monopolisten als Ausfuhren.

Da Lizenzverträge die höchste Wohlfahrt für das Inland bedeuten, versucht es, den Einzelanbieter möglichst zu diesem Belieferungsverfahren zu bewegen. Um dies zu erreichen, zahlt es ihm bei FDI keine Subvention im Interventionsbereich. Daher wird auch bei der Bestimmung der staatlichen Grenzlinie $F_L^{s^s}$ in diesem Abschnitt bei Direktinvestitionen keine Subvention verwendet und bei Lizenzverträgen beträgt sie s_2 .

⁵² Diese Annahme wird später in Abschnitt 7.5 gelockert, um noch die restlichen Fälle untersuchen zu können.

Die staatliche Grenzlinie $F_L^{s^s}$ kann ermittelt werden, indem der Profit für den Unternehmer bei Lizenzverträgen mit Subvention s_2 ($\pi_L^{s_2}$) gleich dem bei einem MNU ($2\pi_M$) gesetzt wird (s. Abschnitt 7.7.4.1).

$$\pi_L^{s_2} = R \underbrace{\frac{1}{4}D}_{\text{Ausland}} + R \underbrace{\frac{1}{4}D}_{\text{Inland}} - 3G = 2\pi_M$$

$$F_L^{s^s} = \frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$$

Bei einem Vergleich der staatlichen Grenzlinie $F_L^{s^s}$ mit der privaten Grenzlinie F_L wird deutlich, dass sie weiter unten auf der F -Achse startet und dadurch parallel weiter rechts verläuft. Sie ist in Abbildung 7.1 eingezeichnet. In Abschnitt 7.7.4.2 wird, wie in der Grafik berücksichtigt, gezeigt, dass die staatliche Grenzlinie $F_L^{s^s}$ die horizontale Linie bei F_M in Punkt $(G_L^{s^s}, F_M)$ schneidet. Ihr theoretischer Startpunkt auf der F -Achse $F_L^{s^s}$ und ihr Schnittpunkt mit der G -Achse $G_L^{s^s}$ werden in den Abschnitten 7.7.4.3 und 7.7.4.4 bestimmt. Da die Fixkosten F und G größer null sein sollen, ist ihr wirklicher Startpunkt $G_L^{s^s}$.

Durch die proportionale Subvention s_2 ist für den Monopolisten rechts von F_L der Gewinn bei Lizenzverträgen größer als bei Direktinvestitionen. Dadurch wechselt er also in diesem Bereich sein Belieferungsverfahren. Es ist eindeutig, dass davon das Inland profitiert. Seine Wohlfahrt ist bei Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2 größer als bei FDI (siehe Tabelle 7.1).

Es muss allerdings noch analysiert werden, ob sich durch eine Änderung von Direktinvestitionen zu Lizenzverträgen auch die Wohlfahrt des Auslandes erhöht. Die Fixkosten F liegen also zwischen F_L und $F_L^{s^s}$.⁵³ Daher soll zuerst an der Stelle (G_L, F_M) untersucht werden, ob dessen Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit staatlicher Förderung s_2 größer ist als bei FDI ohne Subvention.

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen mit $s_2 \geq$ Wohlfahrt bei einem MNU ohne Subvention

Es stellt sich bei $G = G_L$ und $F = F_M$ heraus, dass sich unabhängig von t in jedem Fall die Wohlfahrt für das Ausland durch einen Wechsel des Belieferungsverfahrens verbessert (s. Abschnitt 7.7.4.5). Dafür können verschiedene positive Effekte verantwortlich gemacht wer-

⁵³ Im vorherigen Abschnitt wurde bereits gezeigt, dass sich auch die Wohlfahrt des Auslandes durch die Intervention s_2 bei Lizenzverträgen verbessert, wenn es nicht zu einem Wechsel des Belieferungsverfahrens kommt.

den. Durch den staatlichen Zuschuss mit s_2 steigt der Profit des Monopolisten bei Lizenzverträgen im Vergleich zu dem bei Direktinvestitionen (ohne Subvention). An der Stelle (G_L, F_M) sind die Gewinne des Einzelanbieters bei allen Belieferungsverfahren gleich groß. Zusätzlich wachsen die Konsumentenrente des Gutes X und die Produzentenrente beim Vorprodukt W in Periode zwei, da es im Gegensatz zu FDI bei Lizenzverträgen zu einem Duopol kommt:

$$X_D = \frac{a}{3\beta} > \frac{a}{4\beta} = X_R, \quad \pi_W^D = \frac{a^2}{6\beta} > \pi_W^R = \frac{a^2}{8\beta}.$$

Allerdings sinkt der Gewinn des Monopolisten, wenn die Fixkosten G größer sind als G_L . Daher soll untersucht werden, ob bei Werten von G rechts von G_L für das Ausland immer noch eine Wohlfahrtsverbesserung durch eine Änderung der Angebotsmethode erreicht werden kann. Deshalb wird ein Wohlfahrtsvergleich von Lizenzverträgen inklusive Subvention s_2 mit FDI an der Stelle (G_L^{ss}, F_M) durchgeführt (s. Abschnitt 7.7.4.5). Die Fixkosten bei Direktinvestitionen sollen also bei F_M bleiben. Aber auch in dieser Situation steigt für das Ausland unabhängig von t in jedem Fall die Wohlfahrt. Es überwiegen also die oben erwähnten positiven Effekte den geringeren Gewinn des Monopolisten bei Lizenzverträgen durch die höheren Fixkosten G_L^{ss} .

Für die Gesamtanalyse fehlt noch das Rechteck ABCD mit der Breite $G_L^{ss} - G_L$ und der Höhe $F_M^{ss} - F_M$. In diesem Bereich würde der Unternehmer ohne staatlichen Eingriff exportieren.

7.5 Vergleich der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen mit der bei Lizenzverträgen für das Gastland im Zwischenbereich ABCD

Es kann für diese Region wieder ein Wohlfahrtsvergleich angestellt werden: Durch eine proportionale Subvention kann der Einzelanbieter entweder zu Lizenzen oder zu Direktinvestitionen veranlasst werden. Es steht außer Frage, dass eine Intervention sinnvoll ist, da sie sich, wie bereits gezeigt wurde, bis zur vertikalen Grenze $G = G_L^{ss}$ bzw. bis zur horizontalen Grenze $F = F_M^{ss}$ lohnt. Fraglich ist lediglich, welches Belieferungsverfahren statt Ausfuhren die höhere Wohlfahrt für das Gastland bewirkt. Die Untersuchung wird hier allerdings verein-

facht, da, im Gegensatz zu den vorherigen Kapiteln, die Höhe von s_1 und s_2 von den Fixkosten F und G unabhängig ist, d. h. auch bei größeren Fixkosten werden keine höheren Subventionen benötigt.⁵⁴ Dagegen hängt beispielsweise die Subvention S_1 von den Fixkosten F ab:

$$S_1 = \frac{5t^2 - 4at}{16\beta} + 2F$$

Bei höheren Fixkosten F muss das Gastland in den Kapiteln fünf und sechs auch eine höhere Förderung S_1 bezahlen.

Deshalb ist es hier bei proportionalen Mengensubventionen für das Inland möglich, einfach nur die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen inklusive s_2 mit der bei FDI und s_1 zu vergleichen.

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und $s_2 >$ Wohlfahrt bei einem MNU und s_1

$$\frac{119a^2 + \frac{35}{59}a^2}{288\beta} + 2\gamma > \frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma$$

Das Gastland bewegt also den Monopolisten im Bereich ABCD mit der staatlichen Förderung s_2 zum Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen, da es auf diese Weise die höchste Wohlfahrt erzielen kann. Wenn er in diesem Bereich ein MNU wählt, d. h. das aus Sicht des Inlandes „falsche“ Belieferungsverfahren wählt, würde es ihm keine Subvention geben ($s = 0$). Für den Monopolisten ist es daher ebenfalls gewinnmaximal, die „richtige“ Angebotsmethode, nämlich Lizenzverträge zu verwenden, da Direktinvestitionen ohne staatliche Unterstützung für ihn einen geringeren Profit bedeuten würden. Dies ist in Abbildung 7.1 daran erkennbar, dass die weiter gezeichnete staatliche Grenzlinie $F_L^{s,s}$ bei $F > F_M$ rechts vom Rechteck ABCD verläuft. Auf dieser Linie ist der Gewinn für ihn bei Lizenzverträgen mit Subvention s_2 genauso hoch wie der bei FDI ohne staatlichen Eingriff. Demzufolge ist im Bereich ABCD (bei geringeren Fixkosten G) sein Profit bei Lizenzverträgen mit der staatlichen Förderung s_2 größer.

7.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Nur für den Fall, dass die Fixkosten G größer sind als $G_L^{s,s}$ und zusätzlich die Fixkosten F höher sind als $F_M^{s,s}$, lohnt es sich für das Inland nicht, proportionale Subventionen zu verwenden. In dieser Situation wählt der Einzelanbieter Exporte. Andernfalls kann das Inland bei

⁵⁴ Es hängt natürlich schon von F und G ab, ob überhaupt und welche proportionale Subvention verwendet wird.

Direktinvestitionen und bei Lizenzverträgen durch Einsatz von s_1 und s_2 seine Wohlfahrt steigern. In den folgenden in der Tabelle 7.3 dargestellten drei Bereichen kommt es dabei zu einer Pareto-Verbesserung, d. h. der Monopolist, das Ausland und das Inland profitieren von einer durch den Staatseingriff bewirkten größeren Menge des Gutes X im Gastland (vgl. Abbildung 7.1).




Bereich	Muster in Abbildung 7.1	private Wahl des Monopolisten	Wechsel durch s	Belieferungsver- fahren mit s
$F > F_L; G < G_L$		Lizenzverträge	Nein	Lizenzverträge
$F_L > F > F_L^{S^S}; G < G_L^{S^S}$		MNU	Ja	Lizenzverträge
$F < F_L^{S^S} < F_M; G > G_L^{0^S}$		MNU	Nein	MNU

Tabelle 7.3: Bereiche mit Pareto-Verbesserung durch proportionale Subventionen s

Da in den verbleibenden zwei Bereichen ein Wechsel des Belieferungsverfahrens von Exporten zu Lizenzverträgen oder Direktinvestitionen stattfindet, kann das Heimatland Wohlfahrt verlieren, und dadurch kann es sein, dass sich keine Pareto-Verbesserung ergibt. Hier hängt es von der Größe der Fixkosten F und G und damit verbunden von der Höhe der Transportkosten t ab, ob auch für das Ausland die Wohlfahrt steigt. Die dafür nötigen Bedingungen, welche die Transportkosten t in Abhängigkeit von den Fixkosten F und G erfüllen müssen, werden in der folgenden Tabelle gezeigt. Die Wohlfahrt des Inlandes und der Gewinn des Monopolisten erhöhen sich auf jeden Fall durch die proportionalen Subventionen.



Bereich $F > F_M; G_L < G < G_L^{S^S}$ 		Bereich $F_M^{S^S} > F > F_M; G > G_L^{S^S}$ 	
Fixkosten G nahe bei	Bedingung für t	Fixkosten F nahe bei	Bedingung für t
G_L	$t > 0,15a$	F_M	$t > 0,40a$
$G_L^{S^S}$	$t > 0,50a$	$F_M^{S^S}$	$t > 0,75a$

Tabelle 7.4: Bedingungen, die t erfüllen muss, damit es zu einer Pareto-Verbesserung kommt

Nur in der Situation, in der die Fixkosten G größer als $G_L^{S^S}$ sind und die Fixkosten F nahe bei $F_M^{S^S}$ liegen, ist es sicher, dass sich die Wohlfahrt des Auslandes durch einen Wechsel von Exporten zu FDI verringert. (Da die Transportkosten t bereits kleiner als $2/3a$ sein sollen, können sie nie die Bedingung $t > 0,75a$ erfüllen.)

Insgesamt führen die proportionalen Subventionen, im Gegensatz zu der vorher verwendeten staatlichen Förderung in den Kapiteln fünf und sechs, in jedem Fall zu einer gleich hohen Wohlfahrt für das Inland. Das liegt daran, dass hier die Höhe der Intervention unabhängig von den Fixkosten F und G ist: Bei Direktinvestitionen beträgt sie $2a^2/9\beta$ und bei Lizenzverträgen ca. $0,35a^2/\beta$ über beide Perioden (s. Abschnitte 7.7.5.1 und 7.7.5.2).⁵⁵ Es hängt natürlich schon von F und G ab, ob überhaupt und welche proportionale Subvention zum Einsatz kommt, d. h. welcher konkrete Punkt im F - G -Raum vorliegt (vgl. Abbildung 7.1).

Unter der Voraussetzung, dass das Ausland seinerseits keinen staatlichen Eingriff unternimmt, um den Monopolisten zu beeinflussen, soll im nächsten Kapitel untersucht werden, welche Intervention für das Inland optimal ist. Annahmegemäß soll es in diesem Kapitel beide Subventionsarten nutzen können. Es stellt sich also die Frage, ob die Pauschalsubventionen S von Kapitel fünf besser sind als die hier gebrauchten proportionalen Förderungen s . Mit Pauschalzuschüssen ist gemeint, dass sie, im Gegensatz zu proportionalen Subventionen, nicht die abgesetzte Menge des Monopolisten beeinflussen.

7.7 Anhang

Die in diesem Anhang verwendeten Ausdrücke für X_E^A , X_D , $2\pi_E$, $2\pi_M$, R , D , $2U_R$, U_R+U_D , F_M und G_L wurden in den Kapiteln vier und fünf ermittelt.

7.7.1 Anhang zu Abschnitt 7.1

Mit Hilfe der Berechnungen in den nächsten Abschnitten 7.7.1.1 bis 7.7.1.3 kann $X_E^{I^s}$ ermittelt werden. Mit $X_E^{I^s}$ wird dann in Abschnitt 7.7.1.4 die Wohlfahrt bei Exporten und proportionaler Subvention berechnet.

⁵⁵ Da sowohl s_1 und s_2 als auch die gewinnmaximale Menge des Monopolisten bei Lizenzverträgen und Direktinvestitionen mit staatlicher Unterstützung s_1 bzw. s_2 bekannt sind, kann die gesamte Subventionszahlung berechnet werden.

7.7.1.1 Bestimmung der Menge $X_E^{I^s}(P_W^{E^s})$ im Inland bei proportionaler Subvention s

Im Folgenden wird die Menge $X_E^{I^s}(P_W^{E^s})$ des Monopolisten bei Ausfuhren bestimmt. Es handelt sich dabei um die gewinnmaximale Menge des Gutes X , die er ins Inland exportiert. Für jede dort abgesetzte Einheit erhält er die proportionale Subvention s . Daher erhöht sich sein Profit um den Term $sX_E^{I^s}$.

$$\pi_E^{I^s}(P_W^{E^s}) = \max_{P_W^{E^s}} \left(\alpha - \beta X_E^{I^s} \right) X_E^{I^s} - (m + t + P_W^{E^s}) X_E^{I^s} + s X_E^{I^s}$$

$$\frac{\partial \pi_E^{I^s}(P_W^{E^s})}{\partial X_E^{I^s}} = \alpha - 2\beta X_E^{I^s} - (m + t + P_W^{E^s}) + s = 0$$

$$X_E^{I^s}(P_W^{E^s}) = \frac{\alpha - m - t + s - P_W^{E^s}}{2\beta} \quad (7.3)$$

7.7.1.2 Berechnung des Preises für das Vorprodukt W bei Exporten und proportionaler Subvention s

Das Vorprodukt W wird bei Exporten nur im Ausland von einem Monopolisten hergestellt. Die gesamte Menge des Gutes X , die produziert und verkauft wird, ist die Summe von $X_E^{I^s}(P_W^{E^s})$ im Inland und von $X_E^A(P_W^{E^s})$ im Ausland. Der W -Hersteller nimmt diese Gesamtmenge als gegeben an:

$$W_E^s = \frac{\alpha - m - t + s - P_W^{E^s}}{2\beta} + \frac{\alpha - m - P_W^{E^s}}{2\beta}$$

Inland Ausland

Indem diese Gleichung nach $P_W^{E^s}$ aufgelöst wird, lässt sich die inverse Nachfragefunktion $P_W^{E^s}(W_E^s)$ bestimmen:

$$2\beta W_E^s = 2\alpha - 2m - t + s - 2P_W^{E^s}$$

$$P_W^{E^s}(W_E^s) = \alpha - m - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2} - \beta W_E^s \quad (7.4)$$

Das Gewinnkalkül des W -Produzenten führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_W^{E^s}(W_E^s) \cdot W_E^s$ und Produktionskosten cW_E^s .

$$\pi_W^{E^s} = \underset{P_W^{E^s}}{\text{Max}} \left(\alpha - m - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2} - \beta W_E^s \right) W_E^s - c W_E^s$$

$$\frac{\partial \pi_W^{E^s}}{\partial W_E^s} = \alpha - m - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2} - 2\beta W_E^s - c = 0$$

$$W_E^s = \frac{\alpha - m - c - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2}}{2\beta}$$

Dieser Ausdruck für W_E^s eingesetzt in Gleichung (7.4) ergibt den folgenden Preis $P_W^{E^s}$:

$$P_W^{E^s} = \alpha - m - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2} - \beta \left(\frac{\alpha - m - c - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2}}{2\beta} \right)$$

$$P_W^{E^s} = \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2}}{2} \quad (7.5)$$

7.7.1.3 Berechnung der Menge $X_E^{I^s}$ im Inland bei Exporten und proportionaler Subvention s

Indem der Term für $P_W^{E^s}$ aus Gleichung (7.5) in Gleichung (7.3) verwendet wird, kann $X_E^{I^s}$ unabhängig vom Vorproduktpreis dargestellt werden:

$$X_E^{I^s} = \frac{\alpha - m - t + s - \frac{\alpha - m + c - \frac{1}{2}t + \frac{s}{2}}{2}}{2\beta}$$

$$X_E^{I^s} = \frac{\alpha - m - c - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} = \frac{a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} \quad (\text{für } a = \alpha - m - c)$$

7.7.1.4 Bestimmung der Wohlfahrt U_E^s bei Exporten und proportionaler Subvention s

$X_E^{I^s}$ wird eingesetzt in Gleichung (4.4) und es werden, um die Nettowohlfahrt für das Inland in einer Periode zu erhalten, noch zusätzlich die Finanzierungskosten $sX_E^{I^s}$ abgezogen.

$$U_E^s = (\beta/2) \underset{X_E^{I^s}}{\left(\frac{a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} \right)^2} + \gamma - s \underset{X_E^{I^s}}{\left(\frac{a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} \right)} = \frac{\left(a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s \right)^2}{32\beta} + \gamma - s \left(\frac{a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} \right)$$

7.7.1.5 Berechnung der proportionalen Subvention bei Exporten

$$2U_E^s = \frac{\left(a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s\right)^2}{16\beta} + 2\gamma - 2s \left(\frac{a - \frac{3}{2}t + \frac{3}{2}s}{4\beta} \right)$$

$$2U_E^s = \frac{a^2 - 3at - 5as + \frac{15}{2}ts - \frac{39}{4}s^2 + \frac{9}{4}t^2}{16\beta} + 2\gamma$$

Um die proportionale Subvention s zu berechnen, wird diese Zielfunktion maximiert.

$$\frac{\partial 2U_E^s}{\partial s} = \frac{-5a + \frac{15}{2}t - 2\frac{39}{4}s}{16\beta} = 0$$

$$s = \frac{-10a + 15t}{39}$$

Damit diese Subvention s größer als null ist, muss folgende Bedingung erfüllt sein:

$$-10a + 15t > 0$$

$$t > \frac{2}{3}a.$$

Da t aber annahmegemäß bereits kleiner als $2/3a$ sein soll, kann diese Bedingung nie gelten, d. h. bei Exporten ist die proportionale Subvention gleich null. (Wenn t nicht kleiner als $2/3a$ ist, würden sich für den Monopolisten ohne Staatseingriff Exporte ins Gastland nie lohnen.)

7.7.1.6 Berechnung der Menge X_R^s und der Gewinne $\pi_W^{R,s}$ im Inland bei einem multinationalen Unternehmen

Bei Direktinvestitionen gibt es keine Transportkosten t . Die Fixkosten F treten nur im Gastland auf. Da sie aber beim Ableiten wegfallen, beeinflussen sie nicht die gewinnmaximale Menge des Einzelanbieters.

Für jede produzierte Einheit erhält er die Subvention s im Inland. Dadurch ist die abgesetzte Menge im Gastland größer als im Ausland ($X_R^s > X_R$).

Das Vorprodukt W wird von einem anderen Monopolisten im Inland zum Preis $P_W^{R,s}$ hergestellt. Der Preis des Gutes X bei Direktinvestitionen und Subvention s wird mit $P_X^{R,s}$ bezeichnet.

$$R^s(P_W^{R^s}) = \underset{P_W^{R^s}}{\text{Max}} \left[\alpha - \beta X_R^s \right] X_R^s - (m + P_W^{R^s}) X_R^s + s X_R^s - F$$

$$\frac{\partial R^s(P_W^{R^s})}{\partial X_R^s} = \alpha - 2\beta X_R^s - (m + P_W^{R^s}) + s = 0$$

$$X_R^s(P_W^{R^s}) = \frac{\alpha - m + s - P_W^{R^s}}{2\beta} \quad (7.6)$$

Der W-Produzent nimmt die Menge $X_R^s(P_W^{R^s})$ als gegeben an:

$$W_R^s \stackrel{!}{=} X_R^s(P_W^{R^s}) = \frac{\alpha - m + s - P_W^{R^s}}{2\beta}$$

Es lässt sich damit die folgende inverse Nachfragefunktion $P_W^{R^s}(W_R^s)$ bestimmen. (Die obige Gleichung wird nach $P_W^{R^s}$ aufgelöst.)

$$P_W^{R^s}(W_R^s) = \alpha - m + s - 2\beta W_R^s \quad (7.7)$$

Das Gewinnkalkül des W-Herstellers führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_W^{R^s}(W_R^s)W_R^s$ und Produktionskosten cW_R^s :

$$\pi_W^{R^s} = \underset{P_W^{R^s}(W_R^s)}{\text{Max}} \left[\alpha - m + s - 2\beta W_R^s \right] W_R^s - cW_R^s$$

$$\frac{\partial \pi_W^{R^s}}{\partial W_R^s} = \alpha - m + s - 4\beta W_R^s - c = 0$$

$$W_R^s = \frac{\alpha - m - c + s}{4\beta}$$

Mithilfe des Ausdrucks für W_R^s eingesetzt in Gleichung (7.7) kann der Preis $P_W^{R^s}$ für die Vorprodukte berechnet werden:

$$P_W^{R^s} = \alpha - m + s - 2\beta \left(\frac{\alpha - m - c + s}{4\beta} \right)$$

$$P_W^{R^s} = \frac{\alpha - m + c + s}{2} \quad (7.8)$$

Der W-Produzent kann in einer Periode den Gewinn $\pi_W^{R^s}$ erzielen:

$$\pi_W^{R^s} = P_W^{R^s} W_R^s - cW_R^s = (P_W^{R^s} - c) W_R^s = \left(\frac{\alpha - m + c + s}{2} - c \right) \frac{\alpha - m - c + s}{4\beta}$$

$$\pi_W^{R^s} = \frac{(\alpha - m - c + s)^2}{8\beta} = \frac{(a + s)^2}{8\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

Die gewinnmaximale Menge $X_R^s(P_W^{R^s})$ des Monopolisten im Gastland in einer Periode kann unabhängig von $P_W^{R^s}$ ausgedrückt werden. Dazu wird $P_W^{R^s}$ aus Gleichung (7.8) in Gleichung (7.6) verwendet.

$$X_R^s = \frac{\alpha - m + s - \frac{\alpha - m + c + s}{2}}{2\beta} = \frac{\alpha - m - c + s}{4\beta} = \frac{a + s}{4\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

7.7.1.7 Berechnung der proportionalen Subvention bei einem multinationalen Unternehmen

Die Größe s wird zu s_1 indexiert, um sie von s_2 bei Lizenzverträgen zu unterscheiden.

Die Wohlfahrt bei Direktinvestitionen mit Subvention s_1 beträgt über beide Perioden addiert (s. Gleichung 7.2):

$$\begin{aligned} 2U_R^{s_1} &= \frac{10(a + s_1)^2}{32\beta} + 2\gamma - 2s_1 \left(\frac{a + s_1}{4\beta} \right) \\ 2U_R^{s_1} &= \frac{10a^2 + 4as_1 - 6s_1^2}{32\beta} + 2\gamma \end{aligned} \quad (7.9)$$

Um die proportionale Subvention s_1 zu berechnen, wird diese Zielfunktion maximiert.

$$\begin{aligned} \frac{\partial 2U_R^{s_1}}{\partial s_1} &= \frac{4a - 12s_1}{32\beta} = 0 \\ s_1 &= \frac{1}{3}a \end{aligned}$$

Bei der Subvention $s_1 = 1/3a$ wird ein Wohlfahrtsmaximum erreicht, da die zweite Ableitung der Zielfunktion (7.9) kleiner null ist:

$$\frac{\partial^2 2U_R^{s_1}}{\partial s_1^2} = -\frac{12}{32\beta} < 0$$

7.7.1.8 Berechnung der Wohlfahrt bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1

Um die Wohlfahrt für das Gastland bei Direktinvestitionen und proportionaler Subvention s_1 zu bestimmen, wird in Gleichung (7.9) $s_1 = 1/3a$ verwendet:

$$2U_R^{s_1} = \frac{10a^2 + 4a \cdot \frac{1}{3}a - 6\left(\frac{1}{3}a\right)^2}{32\beta} + 2\gamma = \frac{10a^2 + \frac{2}{3}a^2}{32\beta} + 2\gamma = \frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma$$

7.7.1.9 Bestimmung der Menge X_D^s und der Gewinne $\pi_w^{D^s}$ bei Lizenzverträgen

In diesem Abschnitt werden die Menge X_D^s und der Gewinn $\pi_w^{D^s}$ bei Lizenzverträgen in Periode zwei ermittelt, um mit ihnen in Abschnitt 7.7.1.12 die Wohlfahrt für das Gastland im Duopolfall bei proportionaler Subvention zu berechnen. Annahmegemäß zahlt das Inland die proportionale Subvention s für jede im eigenen Land abgesetzte Einheit des Gutes X , d. h. in Periode zwei erhält sie dort sowohl der erste Lizenznehmer für seine X -Güter als auch ein zweiter Lizenznehmer, der die X -Produkte des Monopolisten herstellt und verkauft. Die Größen X^s und X^{*s} bei Subvention s werden wie folgt für das Gastland definiert:

X^s soll der Output des ersten Anbieters sein.

X^{*s} soll Output vom zweiten Anbieter sein.

$P_X^{D^s}$ bezeichnet den Preis des Gutes X im Duopolfall im Gastland.

Es wird das Gewinnkalkül des ersten Produzenten betrachtet. Er bekommt die Hälfte von den insgesamt entstehenden Duopolgewinnen $D^s(P_w^{D^s})$.

$$D^s(P_w^{D^s})/2 = \left[\alpha - \beta \left(X^s + X^{*s} \right) \right] X^s - (m + P_w^{D^s}) X^s + s X^s$$

$$\frac{\partial D^s(P_w^{D^s})/2}{\partial X^s} = \alpha - 2\beta X^s - \beta X^{*s} - m + s - P_w^{D^s} = 0$$

Aus Symmetriegründen gilt:

$$X^s = X^{*s}$$

Dadurch lässt sich jeweils die folgende Menge des Gutes X für die beiden Anbieter bestimmen.

$$X^s(P_w^{D^s}) = X^{*s}(P_w^{D^s}) = \frac{\alpha - m + s - P_w^{D^s}}{3\beta} \quad (7.10)$$

Die Gesamtmenge $X_D^s(P_w^{D^s})$ im Duopolfall beträgt im Inland:

$$X_D^s(P_w^{D^s}) = X^s(P_w^{D^s}) + X^{*s}(P_w^{D^s}) = \frac{2(\alpha - m + s - P_w^{D^s})}{3\beta} \quad (7.11)$$

Bei seinem Gewinnkalkül nimmt der Vorprodukthersteller bei einem Duopol in Periode zwei die Gesamtmenge des Gutes X als gegeben an und maximiert seinen Gewinn.

$$W_D^s = X_D^s(P_w^{D^s}) = \frac{2(\alpha - m + s - P_w^{D^s})}{3\beta}$$

Daher ergibt sich die folgende inverse Nachfragefunktion $P_W^{D^s}(W_D^s)$.

$$W_D^s \frac{3\beta}{2} = \alpha - m + s - P_W^{D^s}$$

$$P_W^{D^s}(W_D^s) = \alpha - m + s - \frac{3}{2}\beta W_D^s \quad (7.12)$$

Das Gewinnkalkül des W -Produzenten führt zur Maximierung der Differenz zwischen Erlösen $P_W^{D^s}(W_D^s)W_D^s$ und Produktionskosten cW_D^s :

$$\pi_W^{D^s} = \left(\alpha - m + s - \frac{3}{2}\beta W_D^s \right) W_D^s - cW_D^s$$

$$\frac{\partial \pi_W^{D^s}}{\partial W_D^s} = \alpha - m + s - 3\beta W_D^s - c = 0$$

$$W_D^s = \frac{\alpha - m - c + s}{3\beta}$$

Indem dieser Ausdruck für W_D^s in Gleichung (7.12) eingesetzt wird, kann der Preis $P_W^{D^s}$ für das Vorprodukt berechnet werden:

$$P_W^{D^s} = \alpha - m + s - \frac{3}{2}\beta \left(\frac{\alpha - m - c + s}{3\beta} \right)$$

$$P_W^{D^s} = \frac{\alpha - m + c + s}{2} \quad (7.13)$$

Mithilfe des Preises $P_W^{D^s}$ und der Menge W_D^s können die Gewinne $\pi_W^{D^s}$ für den Einzelanbieter von W im Falle eines Duopols bestimmt werden:

$$\pi_W^{D^s} = P_W^{D^s} \cdot W_D^s - cW_D^s = \left(P_W^{D^s} - c \right) W_D^s = \left(\frac{\alpha - m + c + s}{2} - c \right) \frac{\alpha - m - c + s}{3\beta}$$

$$\pi_W^{D^s} = \frac{(\alpha - m - c + s)^2}{6\beta} = \frac{(a + s)^2}{6\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

Indem der Preis $P_W^{D^s}$ aus Gleichung (7.13) in Gleichung (7.11) benutzt wird, kann die Gesamtmenge X_D^s unabhängig vom Vorproduktpreis bestimmt werden.

$$X_D^s = \frac{2 \left(\alpha - m + s - \frac{\alpha - m + c + s}{2} \right)}{3\beta} = \frac{\alpha - m - c + s}{3\beta} = \frac{a + s}{3\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

7.7.1.10 Berechnung der Wohlfahrt U_D^s bei Duopol und proportionaler Subvention s

Die Wohlfahrt U_D^s im Inland in Periode zwei wird berechnet, indem die Menge X_D^s und der Gewinn des Vorproduktherstellers $\pi_W^{D^s}$ in Gleichung (7.1) verwendet werden. Um die Nettowohlfahrt zu erhalten, müssen noch zusätzlich die Finanzierungskosten sX_D^s abgezogen werden.

$$U_D^s = (\beta/2) \underbrace{\left(\frac{a+s}{3\beta}\right)^2}_{X_D^s} + \underbrace{\gamma + \frac{(a+s)^2}{6\beta}}_{\pi_W^{D^s}} - \underbrace{s \left(\frac{a+s}{3\beta}\right)}_{X_D^s} = \frac{2(a+s)^2}{9\beta} + \gamma - s \left(\frac{a+s}{3\beta}\right)$$

7.7.1.11 Berechnung der proportionalen Subvention bei Lizenzverträgen

Bei Lizenzverträgen kommt es im Gastland in der ersten Periode zu einem Monopol und in der zweiten Periode zu einem Duopol. Es zahlt die proportionale Subvention s_2 für jede im Inland abgesetzte Einheit des Gutes X . Daher ist in diesem Fall die Gesamtwohlfahrt die Summe von $U_R^{s_2}$ und $U_D^{s_2}$. $U_R^{s_2}$ wird aus Gleichung (7.2) übernommen. (Für s wird s_2 geschrieben, da hier die proportionale Subvention s_2 bei Lizenzverträgen bestimmt werden soll.)

$$U_R^{s_2} + U_D^{s_2} = \underbrace{\frac{5(a+s_2)^2}{144\beta} + \gamma - s_2 \left(\frac{a+s_2}{4\beta}\right)}_{U_R^{s_2}} + \underbrace{\frac{2(a+s_2)^2}{144\beta} + \gamma - s_2 \left(\frac{a+s_2}{4\beta}\right)}_{U_D^{s_2}}$$

$$U_R^{s_2} + U_D^{s_2} = \frac{109a^2 + 50as_2 - 59s_2^2}{288\beta} + 2\gamma \quad (7.14)$$

Um die Höhe von s_2 zu berechnen, wird diese Zielfunktion maximiert.

$$\frac{\partial (U_R^{s_2} + U_D^{s_2})}{\partial s_2} = \frac{50a - 118s_2}{288\beta} = 0$$

$$s_2 = \frac{50}{118}a = \frac{25}{59}a$$

Bei der Subvention $s_2 = \frac{25}{59}a$ wird ein Wohlfahrtsmaximum erreicht, da die zweite Ableitung der Zielfunktion (7.14) kleiner null ist:

$$\frac{\partial^2 (U_R^{s_2} + U_D^{s_2})}{\partial s_2^2} = -\frac{118}{288\beta} < 0$$

7.7.1.12 Bestimmung der Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und Subvention s_2

Indem in Gleichung (7.14) $s_2 = \frac{25}{59}a$ eingesetzt wird, kann die Gesamtwohlfahrt über beide Perioden für das Inland bei Lizenzverträgen und proportionaler Subvention s_2 bestimmt werden.

$$U_R^{s_2} + U_D^{s_2} = \frac{109a^2 + 50a \cdot \frac{25}{59}a - 59 \left(\frac{25}{59}a \right)^2}{288\beta} + 2\gamma = \frac{109a^2 + \frac{625}{59}a^2}{288\beta} + 2\gamma = \frac{119a^2 + \frac{35}{59}a^2}{288\beta} + 2\gamma$$

7.7.2 Anhang zu Abschnitt 7.2

7.7.2.1 Berechnung der Bruttogewinne R^s im Inland bei einem multinationalen Unternehmen

In diesem Abschnitt werden die Bruttogewinne R^s bestimmt, um mit ihnen im nächsten Abschnitt die Gesamtgewinne für den Monopolisten bei einem MNU und proportionaler Subvention zu berechnen. Der Preis $P_X^{R^s}$, der für die Berechnung der Bruttogewinne R^s benötigt wird, soll zuerst ermittelt werden. Dazu wird in der inversen Nachfragefunktion für das Gut X ($P_X = \alpha - \beta X$) die Menge X_R^s verwendet.

$$P_X^{R^s} = \alpha - \beta \frac{\alpha - m - c + s}{1 + 4\beta} = \frac{3\alpha + m + c - s}{4}$$

Mithilfe der Menge $X_R^s(P_W^{R^s})$ aus Gleichung (7.6) können die Bruttogewinne $R^s(P_W^{R^s})$ berechnet werden, welche für den Monopolisten im Gastland anfallen:

$$R^s(P_W^{R^s}) = P_X^{R^s} \cdot X_R^s(P_W^{R^s}) - (m + P_W^{R^s}) X_R^s(P_W^{R^s}) + s X_R^s(P_W^{R^s}) = \left[P_X^{R^s} - m + s - P_W^{R^s} \right] X_R^s(P_W^{R^s})$$

$$R^s(P_W^{R^s}) = \left[\frac{3\alpha + m + c - s}{1 + 4\beta} - m + s - P_W^{R^s} \right] \frac{\alpha - m + s - P_W^{R^s}}{2\beta}$$

Indem der Preis $P_W^{R^s}$ aus Gleichung (7.8) in den Ausdruck für $R^s(P_W^{R^s})$ eingesetzt wird, können die Bruttogewinne R^s im Inland bei Direktinvestitionen unabhängig von $P_W^{R^s}$ bestimmt werden:

$$R^s = \left[\frac{3\alpha + m + c - s}{4} - m + s - \frac{\alpha - m + s + c}{2} \right] \frac{\alpha - m + s - \frac{\alpha - m + s + c}{2}}{2\beta}$$

$$R^s = \left[\frac{\alpha - m - c + s}{4} \right] \frac{\alpha - m - c + s}{4\beta} = \frac{(\alpha - m - c + s)^2}{16\beta} = \frac{(a + s)^2}{16\beta} \quad (\text{für } a = \alpha - m - c)$$

7.7.2.2 Berechnung des Gewinns für den Monopolisten bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1

In einer Periode erzielt der Monopolist bei FDI im Gastland den Gewinn $\frac{(a + s_1)^2}{16\beta}$. Durch die

proportionale Subvention s_1 ist er größer als sein Profit $R = \frac{a^2}{16\beta}$ im Ausland. Sein Gesamtgewinn $\pi_M^{s_1}$ in beiden Ländern in einer Periode beträgt:

$$\pi_M^{s_1} = \frac{a^2}{16\beta} + \frac{(a + s_1)^2}{16\beta} - F$$

Von den Bruttogewinnen $(R + R^{s_1})$ müssen noch die Fixkosten F abgezogen werden, die für die Produktion im Inland benötigt werden. Als Gesamtprofit über beide Perioden erhält der Einzelanbieter $2\pi_M^{s_1}$.

$$2\pi_M^{s_1} = \frac{(a + s_1)^2}{8\beta} + \frac{a^2}{8\beta} - 2F$$

$$2\pi_M^{s_1} = \frac{18a^2}{72\beta} + \frac{18as_1 + 9s_1^2}{72\beta} - 2F$$

Um den exakten Gewinn für ihn bei einem MNU und Subvention s_1 zu bestimmen, wird in den obigen Ausdruck $s_1 = 1/3a$ eingesetzt:

$$2\pi_M^{s_1} = \frac{18a^2}{72\beta} + \frac{18a \cdot \frac{1}{3}a + 9\left(\frac{1}{3}a\right)^2}{72\beta} - 2F = \frac{25a^2}{72\beta} - 2F$$

7.7.2.3 Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen und Subvention s_1

Die Gesamtwohlfahrt bei Direktinvestitionen (über beide Perioden) und Subvention s_1 kann für das Ausland berechnet werden, indem zur Wohlfahrt $2U_R$ des Gastlandes (für den Fall ohne Subvention) die Gewinne π_M^s des Monopolisten addiert werden.

$$2U_R + 2\pi_M^s = \frac{90a^2}{288\beta} + 2\gamma + \frac{25a^2}{72\beta} - 2F = \frac{190a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2F$$

7.7.2.4 Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei einem multinationalen Unternehmen inklusive Subvention s_1 mit Exporten

An der Stelle $F = F_M$ gilt:

Wohlfahrt bei einem MNU und $s_1 (F = F_M) \leq$ Wohlfahrt bei Exporten

$$\frac{190a^2}{288\beta} + 2\gamma - \frac{4at - 5t^2}{144\beta} \leq \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$$

$$\frac{190a^2 - 72at + 90t^2}{288\beta} \leq \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta}$$

$$-44a^2 + 126at - 40,5t^2 \leq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t bestimmt, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{-126t \pm \sqrt{(126t)^2 - 4 \cdot 44 \cdot 40,5 \cdot t^2}}{-88} \approx \frac{-126t \pm 93,53t}{-88}$$

$$a_1 \approx 2,49t \rightarrow t \approx 0,40a$$

$$a_2 \approx 0,37t \rightarrow t \approx 2,7a$$

(Die Lösung für a_2 scheidet aus, da t kleiner sein soll als $2/3a$.)

Wenn die Transportkosten t kleiner sind als $0,40a$, verschlechtert sich die Wohlfahrt für das Ausland bei $F = F_M$ durch einen Wechsel von Exporten zu FDI.

An der Stelle $F = F_M^{s^s}$ gilt:

Wohlfahrt bei einem MNU und $s_1 (F = F_M^{s^s}) \leq$ Wohlfahrt bei Exporten

$$\frac{95a^2}{144\beta} + 2\gamma - \frac{14a^2 + 36at - 45t^2}{144\beta} \leq \frac{117a^2 - 99at + 65,25t^2}{144\beta} + 2\gamma$$

$$-36a^2 + 63at - \frac{81}{4}t^2 \leq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{-63t \pm \sqrt{(63t)^2 - 4 \cdot 36 \cdot \frac{81}{4}t^2}}{-72} \approx \frac{-63t \pm 32,45t}{-72}$$

$$a_1 \approx 0,42t \rightarrow t \approx 2,36a$$

$$a_2 \approx 1,33t \rightarrow t \approx 0,75a$$

(Die Lösung für a_1 scheidet aus, da t kleiner sein soll als $2/3a$.)

Wenn die Transportkosten t kleiner sind als $0,75a$, verringert sich die Wohlfahrt für das Ausland bei $F = F_M^{S^S}$ durch einen Wechsel von Exporten zu FDI. Diese Bedingung ist immer erfüllt, da t bereits kleiner sein soll als $2/3a$.

7.7.3 Anhang zu Abschnitt 7.3

7.7.3.1 Berechnung der Bruttogewinne D^S im Duopolfall in Periode zwei für das Gut X im Inland

In diesem Abschnitt werden die Bruttogewinne D^S im Duopolfall in Periode zwei bestimmt, um mit ihrer Hilfe im nächsten Abschnitt die Gesamtgewinne des Monopolisten über beide Perioden bei Lizenzverträgen und proportionaler Subvention zu berechnen.

Mithilfe der Mengen $X^S(P_W^{D^S})$ und $X_D^S(P_W^{D^S})$ aus den Gleichungen (7.10) und (7.11) kann der Duopolgewinn $D^S(P_W^{D^S})/2$ für jeden einzelnen Anbieter (halber Gesamtgewinn) im Inland ermittelt werden.

$$D^S(P_W^{D^S})/2 = \left[\alpha - \beta X_D^S(P_W^{D^S}) \right] X^S(P_W^{D^S}) - (m + P_W^{D^S}) X^S(P_W^{D^S}) + s X^S(P_W^{D^S})$$

$$D(P_W^{D^S})/2 = \left[\alpha - \beta X_D^S(P_W^{D^S}) - m + s - P_W^{D^S} \right] X^S(P_W^{D^S})$$

$$D^S(P_W^{D^S})/2 = \left[\alpha - \beta \frac{2(\alpha - m - P_W^{D^S} + s)}{3\beta} - m + s - P_W^{D^S} \right] \frac{\alpha - m + s - P_W^{D^S}}{3\beta}$$

$$D^S(P_W^{D^S})/2 = \frac{(\alpha - m + s - P_W^{D^S})^2}{9\beta}$$

$$\rightarrow D^S(P_W^{D^S}) = \frac{2(\alpha - m + s - P_W^{D^S})^2}{9\beta}$$

Die gesamten Bruttogewinne D^S im Inland können berechnet werden, indem in den Ausdruck $D^S(P_W^{D^S})$ der Preis aus Gleichung (7.13) eingesetzt wird:

$$D^S = \frac{2 \left(\alpha - m + s - \frac{\alpha - m + c + s}{2} \right)^2}{9\beta} = \frac{(\alpha - m - c + s)^2}{18\beta} = \frac{(a + s)^2}{18\beta} \quad (a = \alpha - m - c)$$

7.7.3.2 Berechnung des Gewinns für den Monopolisten bei Lizenzverträgen und Subvention

Bei Lizenzverträgen subventioniert das Inland einfach jede im eigenen Land abgesetzte Einheit des Gutes X mit s_2 . Dadurch erhält der Einzelanbieter in der ersten Periode im Monopolfall R^{s_2} statt R und in der zweiten Periode im Duopolfall D^{s_2} statt D im Inland. In der ersten Periode beträgt

$$R^{s_2} = \frac{a + s_2}{16\beta} \quad (\text{vgl. hierzu die Berechnungen von } R^s \text{ in Abschnitt B)1}).$$

Indem von den Bruttogewinnen ($R + D + R^{s_2} + D^{s_2}$), die insgesamt anfallenden Fixkosten ($3G$) abgezogen werden, kann der Nettogesamtprofit $\pi_L^{s_2}$ des Monopolisten bei Lizenzverträgen und Subvention s_2 bestimmt werden:

$$\begin{aligned} \pi_L^{s_2} &= \underbrace{R}_{\text{Ausland}} + \underbrace{D}_{\text{Inland}} + \underbrace{R^{s_2}}_{\text{Inland}} + \underbrace{D^{s_2}}_{\text{Inland}} - 3G = \frac{a^2}{16\beta} + \frac{a^2}{18\beta} + \frac{(a + s_2)^2}{16\beta} + \frac{(a + s_2)^2}{18\beta} - 3G \\ \pi_L^{s_2} &= \frac{34a^2 + 34as_2 + 17s_2^2}{144\beta} - 3G \end{aligned}$$

Da bei Lizenzverträgen die proportionale Subvention $s_2 = \frac{25}{59}a$ bekannt ist, kann sie in den obigen Ausdruck eingesetzt werden.

$$\pi_L^{s_2} = \frac{34a^2 + 34a\left(\frac{25}{59}a\right) + 17\left(\frac{25}{59}a\right)^2}{144\beta} - 3G = \frac{25a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{72\beta} - 3G$$

7.7.3.3 Bestimmung der staatlichen Grenzlinie $G_L^{s^s}$

Die staatliche Grenzlinie $G_L^{s^s}$ wird bestimmt, indem der Profit des Monopolisten bei Lizenzverträgen mit Subvention s_2 im Inland ($\pi_L^{s_2}$) gleich dem bei Ausfuhren ($2\pi_E$) gesetzt wird.

$$\begin{aligned} \pi_L^{s_2} &= 2\pi_E \\ \frac{25a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{72\beta} - 3G &= \frac{18a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} \\ G \equiv G_L^{s^s} &= \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} \end{aligned}$$

7.7.3.4 Es wird gezeigt, dass $F_M^{s^s}$ größer ist als $G_L^{s^s}$

$$F_M^{s^s} > G_L^{s^s}$$

$$\frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} > \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{216\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta}$$

$$\frac{10,5a^2 + 27at - 33,75t^2}{216\beta} > \frac{18at - 22,5t^2}{216\beta} + \frac{7a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta}$$

$$2,77a^2 + 9at - 11,25t^2 > 0$$

Die linke Seite der obigen Ungleichung ist größer null, da $a > t$ gilt. Daher ist also $F_M^{s^s}$ größer als $G_L^{s^s}$.

7.7.3.5 Vergleich des Abstands zwischen $F_M^{s^s}$ und F_M mit dem zwischen $G_L^{s^s}$ und G_L

$$F_M^{s^s} - F_M > G_L^{s^s} - G_L$$

$$\frac{7a^2}{144\beta} > \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta}$$

$$\frac{21a^2}{432\beta} > \frac{17,46a^2}{432\beta}$$

Es wird deutlich, dass der Abstand zwischen $F_M^{s^s}$ und F_M größer ist als der zwischen $G_L^{s^s}$ und G_L .

7.7.3.6 Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen und proportionaler Subvention

Die Gesamtwohlfahrt bei Lizenzverträgen (über beide Perioden) und proportionaler Subvention s_2 kann für das Ausland bestimmt werden, indem zur Wohlfahrt $U_R + U_D$ des Gastlandes (für den Fall ohne Subvention) die Gewinne des Monopolisten ($\pi_L^{s_2}$) addiert werden.

$$U_R + U_D + \pi_L^{s_2} = \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma + \frac{25a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{72\beta} - 3G = \frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3G$$

7.7.3.7 Es wird gezeigt, dass X_D größer ist als X_E^A

$$\frac{a}{3\beta} > \frac{a + \frac{1}{2}t}{12\beta}$$

X_D X_E^A

$$a > \frac{3}{2}t$$

$$\frac{2}{3}a > t$$

(X_D ist immer größer als X_E^A , da vorausgesetzt worden ist, dass die Transportkosten t kleiner als $2/3a$ sind.)

7.7.3.8 Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzen und proportionaler Subvention mit der bei Exporten

An der Stelle $G = G_L$ gilt:

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und s_2 ($G = G_L$) \leq Wohlfahrt bei Exporten

$$\frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3 \left(\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} \right) \leq \frac{234a^2 - 198at + 130,5t^2}{288\beta} + 2\gamma$$

G_L

$$\frac{635,76a^2 + 12a^2 - 216at + 270t^2}{864\beta} \leq \frac{702a^2 - 594at + 391,5t^2}{864\beta}$$

$$-54,24a^2 + 378at - 121,5t^2 \leq 0$$

Mithilfe der quadratischen Lösungsformel werden diejenigen Werte von t berechnet, bei denen die linke Seite der obigen Ungleichung null ergibt.

$$a_{1/2} = \frac{-378t \pm \sqrt{(378t)^2 - 4 \cdot 54,24 \cdot 121,5t^2}}{-108,48} \approx \frac{-378t \pm 341,36t}{-108,48}$$

$$a_1 \approx 0,34t \rightarrow t \approx 2,94a$$

$$a_2 \approx 6,63t \rightarrow t \approx 0,15a$$

Die Lösung für a_1 scheidet aus, da t kleiner sein soll als $2/3a$.

Wenn die Transportkosten t kleiner sind als $0,15a$, verschlechtert sich die Wohlfahrt für das Ausland bei $G = G_L$ durch einen Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen.

An der Stelle $G = G_L^{s^s}$ gilt:

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und s_2 ($G = G_L^{s^s}$) \leq Wohlfahrt bei Exporten

$$-159a^2 + 378at - 121,5t^2 \leq 0$$

$$a_{1/2} = \frac{-378t \pm \sqrt{(378t)^2 - 4 \cdot 159 \cdot 121 \cdot 5t^2}}{-318} \approx \frac{-378t \pm 256,14t}{-318}$$

$$a_2 \approx 1,99t \rightarrow t \approx 0,50a$$

Wenn die Transportkosten t kleiner sind als $0,50a$, verringert sich die Wohlfahrt für das Ausland bei $G = G_L^{ss}$ durch einen Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen.

7.7.4.1 Berechnung der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S^S}$

$$\pi_{L_2}^{s_2} = 2\pi_M$$

(7.15)

Um den Schnittpunkt der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S,S}$ mit der horizontalen Linie bei $F = F_M$ zu

berechnen, wird in Gleichung (7.15) $F_L^{S^s}$ durch F_M ausgetauscht.

$$G = G_L^{S^s} = \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{1\ 4\ 4\ 2\ 4\ 4\ 3} = \frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$$

7.7.4.3 Berechnung des theoretischen Startpunkts F_L^{S0s} der staatlichen Grenzlinie F_L^{Ss}

Der theoretische Startpunkt F_L^{s0s} wird ermittelt, indem in Gleichung (7.15) G gleich null gesetzt wird:

$$F \equiv F_L^{S0s} = \frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta}$$

7.7.4.4 Bestimmung des Schnittpunkts G_I^{0s}

Wenn in Gleichung (7.15) die Fixkosten $F_L^{S^S}$ gleich null gesetzt werden, kann der Schnittpunkt $G_L^{0^S}$ der staatlichen Grenzlinie $F_L^{S^S}$ mit der G -Achse berechnet werden.

$$0 = \frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G$$

$$G \equiv G_L^{0^s} = \frac{7a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta}$$

7.7.4.5 Vergleich der Wohlfahrt für das Ausland bei Lizenzverträgen und Subvention s_2 mit der bei einem multinationalen Unternehmen

An der Stelle $G = G_L$ und $F = F_M$ gilt:

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und $s_s \geq$ Wohlfahrt bei einem MNU (ohne Subvention)

$$\frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3 \left(\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{\underset{G_r}{\begin{smallmatrix} 1 & 4 & 4 & 4 & 2 & 16\beta & 4 & 4 & 4 & 3 \end{smallmatrix}}} \right) \geq \frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2 \left(\frac{4at - 5t^2}{\underset{F_r}{\begin{smallmatrix} 1 & 4 & 2 & 2\beta & 4 & 3 \end{smallmatrix}}} \right)$$

$$143,92a^2 \geq 90a^2$$

Für das Ausland verbessert sich auf jeden Fall an der Stelle (G_L, F_M) unabhängig von t die Wohlfahrt.

Es soll untersucht werden, ob bei Werten von $G > G_L$ auch für das Heimatland immer noch eine Wohlfahrtssteigerung erzielt werden kann. Dazu wird der maximale G -Wert G_L^{ss} verwendet. Die Fixkosten bei Direktinvestitionen sollen bei $F = F_M$ bleiben.

An der Stelle $G = G_L^{ss}$ und $F = F_M$ gilt:

Wohlfahrt bei Lizenzverträgen und $s_2 \geq$ Wohlfahrt bei einem MNU (ohne Subvention)

$$\frac{211,92a^2}{288\beta} + 2\gamma - 3 \left(\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} \right) \geq \frac{162a^2}{288\beta} + 2\gamma - 2 \left(\frac{4at - 5t^2}{144\beta} \right)$$

$$109a^2 \geq 90a^2$$

Für das Ausland erhöht sich auf jeden Fall unabhängig von t die Wohlfahrt durch einen mit der proportionalen Subvention s_2 ausgelösten Wechsel von FDI zu Lizenzverträgen.

7.7.5 Anhang zu Abschnitt 7.6

7.7.5.1 Berechnung der gesamten Subventionszahlung für das Inland bei einem multinationalen Unternehmen

Mithilfe der folgenden Berechnungen kann insgesamt die Subventionszahlung bei Direktinvestitionen über beide Perioden bestimmt werden.

$$2s_1 \left(\frac{a + s_1}{4\beta} \right)$$

Für s_1 wird $1/3a$ in den obigen Ausdruck eingesetzt.

$$2 \cdot \frac{1}{3}a \left(\frac{a + \frac{1}{3}a}{4\beta} \right) = \frac{2a^2}{9\beta}$$

7.7.5.2 Berechnung der gesamten Subventionszahlung für das Inland bei Lizenzverträgen

Da sowohl s_2 als auch die jeweils gewinnmaximale Menge des Monopolisten bei Lizenzverträgen über beide Perioden bekannt sind, kann die gesamte Subventionszahlung berechnet

werden.

$$s_2 \left(\frac{a + s_2}{4\beta} \right) + s_2 \left(\frac{a + s_2}{3\beta} \right)$$

$\begin{matrix} \text{Dritte} & \text{Dritte} \\ \text{4748} & \text{4748} \\ X_R^{s_2} & X_D^{s_2} \end{matrix}$

Der Wert $s_2 = \frac{25}{59}a$ wird verwendet:

$$\frac{25}{59}a \cdot \left(\frac{a + \frac{25}{59}a}{4\beta} \right) + \frac{25}{59}a \cdot \left(\frac{a + \frac{25}{59}a}{3\beta} \right) = \frac{7(25 \cdot 84 \cdot a^2)}{12\beta \cdot 59^2} \approx \frac{0,35a^2}{\beta}$$

Kapitel 8

Wahl der optimalen Subvention

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den Subventionen aus Kapitel fünf und den proportionalen Förderungen aus Kapitel sieben liegt darin, dass die pauschalen Zuschüsse nur verwendet werden, um einen Wechsel des Belieferungsverfahrens des Einzelanbieters zu bewirken. Dagegen lohnen sich bei Lizenzverträgen und FDI und $F < F_M^{S^s}$ und/oder $G < G_L^{S^s}$ proportionale Mengensubventionen immer, also auch, wenn sie nicht zu einer Änderung der Angebotsmethode des Monopolisten führen. In diesem Kapitel wird angenommen, dass nur das Inland den Einzelanbieter beeinflusst und es beide Förderungsarten nutzen kann. Es sollte, sofern möglich, die proportionalen Beihilfen s_1 und s_2 wählen. Auf diese Weise würde es immer eine höhere Wohlfahrt erreichen (vgl. Tabelle 7.1). Die Wohlfahrt bei pauschalen Zuschüssen wäre noch niedriger als die in der Tabelle 7.1 angegebene ohne Subvention, da die Kosten von S noch abgezogen werden müssen.

Die Untersuchung könnte daher bereits an dieser Stelle beendet werden, wenn die staatlichen Grenzlinien $F_M^{S^s}$, $G_L^{S^s}$ und $F_L^{S^s}$ von Kapitel sieben immer größer wären bzw. weiter rechts verlaufen würden als die bei Pauschalsubventionen von Kapitel fünf. Das Inland würde in diesem Fall nur proportionale Beihilfen verwenden. Aber auch im umgekehrten Fall sollte es, soweit wie möglich, diese Subventionsart nutzen, damit es die höchste Wohlfahrt erzielt. Um für das Gastland eindeutige Aussagen treffen zu können, werden daher die staatlichen Grenzlinien bei den beiden Förderungsmöglichkeiten miteinander verglichen.

8.1 Vergleich der staatlichen Grenzlinien des Gastlandes bei Pauschalsubventionen mit denen bei proportionalen Subventionen

Die Ergebnisse werden in folgender Tabelle dargestellt. Die ausführlichen Berechnungen werden in den Abschnitten 8.2.1 bis 8.2.4 durchgeführt und dort wird gezeigt, dass, so wie auch in Tabelle 8.1 aufgeführt, $G_L^{S^s}$ größer ist als G_M .

Subvention im Vergleich zum Fall ohne Subvention kleiner sind als die eben erwähnten Wohlfahrtsdifferenzen (s. Abschnitt 8.2.6). Anhand der folgenden Tabellen (vgl. Tabelle 4.2) wird erkennbar, dass dies sogar gilt, wenn die Transportkosten t gleich null angenommen werden.

	zwischen Lizenzen und Exporten	zwischen FDI und Exporten
Wohlfahrts- differenz	$U_R + U_D - 2U_E =$ $\frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta}$	$2U_R - 2U_E =$ $\frac{90a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{288\beta}$

Tabelle 8.2: Wohlfahrtsdifferenzen zur Berechnung von F_M^S und G_L^S

	zwischen Lizenzen mit und ohne s_2	zwischen FDI mit und ohne s_1
Gewinn- unterschied	$R + D + R^{s_2} + D^{s_2} - 3G - \pi_L =$ $\frac{34,92a^2}{288\beta}$	$2\pi_M^{s_1} - 2\pi_M =$ $\frac{28a^2}{288\beta}$

Tabelle 8.3: Gewinnunterschiede zur Bestimmung der Abstände zwischen staatlichen und privaten Grenzlinsen bei proportionalen Subventionen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Inland (wie in Kapitel sieben beschrieben) bis $G_L^{S^S}$ und bis $F_M^{S^S}$ (in Abbildung 8.1 dargestellt) proportionale und nicht Pauschalsubventionen nutzen sollte, da es auf diese Weise die höchste Wohlfahrt erreichen kann. Da aber F_M^S größer als $F_M^{S^S}$ und G_L^S größer als $G_L^{S^S}$ sind, kann das Inland auch noch oberhalb von $F_M^{S^S}$ und rechts von $G_L^{S^S}$ eine Wohlfahrtsverbesserung bewirken. Mangels Alternativen kommen dann in diesen Bereichen Pauschalzahlungen zum Einsatz und es gelten die gleichen Ergebnisse wie in Kapitel fünf ermittelt. Insbesondere orientiert es sich im Zwischenbereich ABCD, in dem die Fixkosten G zwischen $G_L^{S^S}$ und G_L^S und die Fixkosten F zwischen $F_M^{S^S}$ und F_M^S liegen, an der gleichen staatlichen Grenzlinie wie in Abschnitt 5.4.1 bestimmt und in Abbildung 8.1 eingezeichnet. Das bedeutet, oberhalb dieser Linie bewegt es den Monopolisten mit der Intervention S_2 zum Wechsel von Exporten zu Lizenzverträgen, unterhalb davon mit der staatlichen Förderung S_1 von Ausfuhren zu FDI. In Abschnitt 8.2.7 wird gezeigt, dass die in Abschnitt

5.4.1 ermittelte staatliche Vorteilslinie im Zwischenbereich ABCD, die von Punkt E (G_M , F_M) bis zum Punkt C (G_L^S , F_M^S) verläuft, an der Stelle $G = G_L^{S^S}$ einen F -Wert hat, der niedriger ist als $F_M^{S^S}$. In Abbildung 8.1 wird dies berücksichtigt. (In Abschnitt 8.2.8 wird bestätigt, dass es für das Inland im Rechteck ABCD wohlfahrtsmaximal ist, im Bereich $G > G_L^{S^S}$ und $F < F_M^{S^S}$ den Unternehmer in jedem Fall dazu zu bringen, von Exporten zu Direktinvestitionen statt zu Lizenzen überzugehen.)

Das Gastland verwendet also soweit wie möglich proportionale Subventionen, um für die höchste Wohlfahrt zu sorgen. In bestimmten Bereichen stehen allerdings nur noch Pauschalzahlungen zur Verfügung. Mithilfe von diesen kann es auch noch dort eine Wohlfahrtsverbesserung erzielen. Für ein Land ist es also optimal, wenn ihm beide Subventionsarten zur Verfügung stehen. Auf diese Weise kann es zum einen die höchste Wohlfahrt erreichen und zum anderen seinen Interventionsbereich voll ausschöpfen.

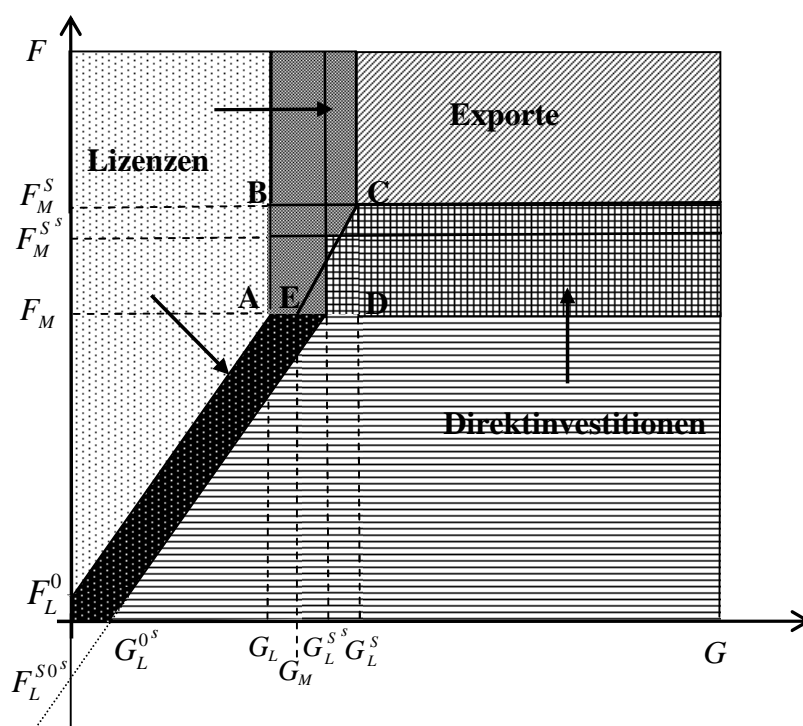


Abbildung 8.1: Gesamtübersicht der Interventionsmöglichkeiten des Gastlandes

8.2 Anhang

Die in diesem Anhang verwendeten Ausdrücke für $2\pi_M$, $2R + 2D - 3G$, G_M , G_L^S , F_M^S , F_L^S , $2\pi_M^{S_1}$, $R + D + R^{S_2} + D^{S_2} - 3G$, $G_L^{S^S}$, $F_M^{S^S}$ und $F_L^{S^S}$ wurden in den Kapiteln vier, fünf und

sieben ermittelt.

8.2.1 Es wird gezeigt, dass $G_L^{S^S}$ kleiner ist als G_L^S

$$\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} < \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{109a^2 - 18\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{864\beta}$$

$G_L^{S^S}$ G_L^S

$$\frac{8,73a^2}{216\beta} < \frac{27,25a^2 - 4,5\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{216\beta}$$

Sogar wenn die Transportkosten t gleich null gesetzt werden in der obigen Ungleichung, ist G_L^S größer als $G_L^{S^S}$.

8.2.2 Vergleich von $G_L^{S^S}$ mit G_M

$$\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} > \frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{19a^2}{864\beta}$$

$G_L^{S^S}$ G_M

$$\frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} > \frac{4,5a^2}{216\beta}$$

$G_L^{S^S}$ ist also eindeutig größer als G_M .

8.2.3 Es wird bestätigt, dass $F_M^{S^S}$ kleiner ist als F_M^S

$$\frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} < \frac{4at - 5t^2}{32\beta} + \frac{5a^2 - \left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{32\beta}$$

$F_M^{S^S}$ F_M^S

$$\frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} < \frac{18at - 22,5t^2 + 22,5a^2 - 4,5\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{144\beta}$$

$$\frac{7a^2}{144\beta} < \frac{22,5a^2 - 4,5\left(a - \frac{3}{2}t\right)^2}{144\beta}$$

Offensichtlich ist sogar bei t gleich null in der obigen Ungleichung, $F_M^{S^S}$ kleiner als F_M^S .

8.2.4 Es wird gezeigt, dass $F_L^{S^S}$ unterhalb von F_L^S verläuft

Damit $F_L^{S^S}$ unterhalb von F_L^S verläuft, muss $F_L^{S^S}$ kleiner sein als F_L^S :

$$\frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta} + \frac{3}{2}G < \frac{-5a^2}{192\beta} + \frac{3}{2}G$$

$$\frac{-7a^2 - \frac{5079}{6962}a^2}{144\beta} < \frac{-3,75a^2}{144\beta}$$

Durch diese Ungleichung wird also belegt, dass $F_L^{S^S}$ kleiner ist als F_L^S .

8.2.5 Berechnung des Gewinnunterschieds zwischen Lizenzen mit und ohne Subvention

$$\pi_L^{S^S} - \pi_L = \frac{25a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{72\beta} - 3G - \frac{17a^2}{72\beta} + 3G = \frac{34,92a^2}{288\beta}$$

8.2.6 Bestimmung der Gewinndifferenz zwischen einem multinationalen Unternehmen mit und ohne Subvention

$$2\pi_M^{S^S} - 2\pi_M = \frac{25a^2}{72\beta} - 2F - \left(\frac{18a^2}{72\beta} - 2F \right) = \frac{28a^2}{288\beta}$$

8.2.7 Berechnung des F -Werts der staatlichen Vorteilslinie im Zwischenbereich ABCD an der Stelle $G = G_L^{S^S}$

Um den F -Wert der staatlichen Vorteilslinie von Abschnitt 5.4.1, die im Zwischenbereich ABCD von Punkt E (G_M , F_M) bis zu Punkt C (G_L^S , F_M^S) verläuft, an der Stelle $G = G_L^{S^S}$ zu ermitteln, wird der G -Wert $G_L^{S^S}$ in Ungleichung (5.20) eingesetzt. Das „kleiner als“-Zeichen wird durch ein Gleichheitszeichen ausgetauscht. Es wird dann ebenfalls gezeigt, dass dieser berechnete F -Wert kleiner ist als $F_M^{S^S}$.

$$\frac{-a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} + \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{216\beta} = \frac{5a^2}{288\beta} + \frac{2}{3}F$$

$$F = \frac{3,98a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta} < \frac{7a^2 + 18at - 22,5t^2}{144\beta}$$

$F_M^{S^s}$

8.2.8 Vergleich der Wohlfahrt für das Gastland bei einem MNU inklusive s_1 mit der Wohlfahrt bei Lizenzverträgen inklusive S_2 an der Stelle $G = G_L^{S^s}$ und $F < F_M^{S^s}$

Durch den folgenden Wohlfahrtsvergleich an der Stelle $G = G_L^{S^s}$ und $F < F_M^{S^s}$ wird gezeigt, dass es für das Gastland im Rechteck ABCD im Bereich $G > G_L^{S^s}$ und $F < F_M^{S^s}$ in jedem Fall wohlfahrtsmaximal ist, den Monopolisten mit der proportionalen Subvention s_1 dazu zu bringen, Direktinvestitionen statt Exporte zu wählen. Wenn es ihn hingegen in diesem Bereich mit der pauschalen Förderung S_2 zu Lizenzen bewegen würde, wäre die Wohlfahrt niedriger. Die Wohlfahrt bei einem MNU inklusive s_1 und die Wohlfahrt bei Lizenzverträgen ohne Subvention ($U_R + U_D$) werden von Tabelle 7.1 übernommen. Der Ausdruck für S_2 stammt von Gleichung 5.18.

Wohlfahrt bei einem MNU und s_1 > Wohlfahrt bei Lizenzen und S_2

$$\frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma > \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma - \left[\frac{a^2 - 18at + 22,5t^2}{72\beta} + 3G_L^{S^s} \right]$$

$U_R + U_D$ S_2

$$\frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma > \frac{109a^2}{288\beta} + 2\gamma - \frac{8a^2 + \frac{5079}{6962}a^2}{72\beta}$$

$$\frac{96a^2}{288\beta} + 2\gamma > \frac{75a^2}{288\beta} + 2\gamma - \frac{6392}{6962}a^2$$

Kapitel 9

Schlussbetrachtung

9.1 Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Schlussfolgerung

Mithilfe des in Kapitel vier entwickelten Modells wird gezeigt, dass das Gastland in bestimmten Situationen - unter anderem abhängig von der Höhe der Kosten für den ausländischen Monopolisten bei den verschiedenen Belieferungsverfahren - seine Wohlfahrt verbessern kann, indem es ihn durch eine Zahlung dazu bewegt, seine Angebotsmethode zu wechseln. Dies stellt eine Ergänzung zur bestehenden Literatur dar, da bisher nur Staatseingriffe von Gastländern untersucht wurden, die eine Gewinneinbuße für diese Produzenten bedeuten, wie z. B. Zölle⁵⁶ oder staatliche Einschränkung bei der Art der Direktinvestition⁵⁷ (Gründung eines eigenen MNU oder Erwerb einer inländischen Firma). Allerdings wird in der Literatur dargelegt, wie Länder durch Subventionen ihre Wohlfahrt steigern können, indem sie mit ihrer Hilfe ausländische Firmen anlocken.⁵⁸ Jedoch wird dabei nur der Wettbewerb zwischen verschiedenen Ländern um FDI betrachtet. Es findet, im Gegensatz zu dem in dieser Arbeit gewählten Ansatz, keine Beeinflussung der Belieferungsentscheidung eines ausländischen Herstellers durch Subventionen statt.

Die vorliegende Untersuchung würdigt die bisher unberücksichtigt gebliebene Tatsache, dass sogar eine Pareto-Verbesserung, d. h. eine Steigerung der weltweiten Wohlfahrt, möglich ist, wenn zwei Länder versuchen, einen Monopolisten in ihrem Sinne zu lenken. Allerdings müssen dabei, um eindeutige Ergebnisse zu erhalten, einige einschränkende Annahmen getroffen werden.

Kapitel acht vergleicht die beiden Subventionsarten aus Kapitel fünf und sieben. Dabei wird deutlich, dass es für ein Land optimal ist, wenn es beide Fördermethoden nutzen kann, da dadurch gewährleistet wird, dass es sowohl die höchste Wohlfahrt erreicht als auch seinen Interventionsbereich voll ausschöpfen kann.

Der Modellrahmen wurde so gewählt, dass folgende Wohlfahrtsreihenfolge für das Gastland hinsichtlich der Belieferungsverfahren des ausländischen Monopolisten gilt:

⁵⁶ Vgl. Motta (1992) und Horstmann und Markusen (1992).

⁵⁷ Vgl. Mattoo, Olarreaga und Saggi (2004).

⁵⁸ Vgl. Haufler und Wooton (1999), Haaland und Wooton (1999), Haaparanta (1996) und Barros und Cabral (2000).

Lizenzverträge > Direktinvestitionen > Exporte

Exporte haben die niedrigste Wohlfahrt. Dies liegt zum einen daran, dass bei Lizenzverträgen und bei Direktinvestitionen der Preis geringer ist, weil das Gut X im Gastland hergestellt wird.⁵⁹ Zum anderen entstehen (und bleiben) durch die lokale Produktion im Gastland ebenfalls Gewinne beim Vorprodukt (Gut W) und bewirken zusätzlich eine Wohlfahrtserhöhung. Da es bei Lizenzverträgen in Periode zwei zu einem Duopol kommt, ist bei ihnen die Wohlfahrt höher als bei Direktinvestitionen.

Ein Land sollte daher, falls es sich lohnt, mit einem Staatseingriff ausländische durch inländische Produktion ersetzen. Dies lässt sich aus der vorliegenden Arbeit als wirtschaftspolitische Schlussfolgerung ziehen. Auf theoretischer Ebene wird die Abhängigkeit von exogenen Parametern (hauptsächlich den Fixkosten F und G und den Transportkosten t) deutlich.

In der Realität ist es oft schwierig, zu entscheiden, ob ein Investitionsprojekt mit Subventionen ins Inland geholt werden sollte oder nicht, da nicht von vollkommener Information ausgegangen werden kann, und es sehr viele verschiedene Effekte gibt, die kaum alle berücksichtigt werden können. Ein Land sollte insbesondere bei internationaler Konkurrenz um FDI darauf achten, dass die Kosten der Förderung nicht den Nutzen für die Gesellschaft übersteigen.

Die Beispiele aus der Praxis am Anfang von Kapitel vier verdeutlichen, dass es sich nicht nur um ein theoretisches Phänomen handelt: Länder siedeln tatsächlich mit Hilfe von Investitionsanreizen ausländische Industrie bei ihnen an. Sie versprechen sich davon unter anderem mehr Arbeitsplätze, höheres Wirtschaftswachstum und eine Belebung der Wirtschaft insgesamt z. B. durch den Aufbau einer Zuliefererindustrie.

9.2 Anmerkungen zur Umsetzung der wirtschaftspolitischen Schlussfolgerung

Insgesamt müssen in dieser Arbeit der gesamte Wirtschaftsprozess, die Präferenzen und die Handlungen der einzelnen Akteure verkürzt dargestellt werden. Dadurch ist es möglich zu zeigen, dass ein Land in bestimmten Situationen durch Subventionen seine Wohlfahrt verbessern kann. In der Wirklichkeit können aber - im Gegensatz zu den idealtypischen Annahmen des Modells - viele wirtschaftspolitische Probleme der Umsetzung auftreten.⁶⁰ Die Schluss-

⁵⁹ Bei Lizenzverträgen und Direktinvestitionen sind die marginalen Produktionskosten niedriger (vgl. auch Abschnitt 4.3.3).

⁶⁰ Vgl. hierzu auch die „Neue Politische Ökonomie“. Zu bekannten Vertretern von ihr zählen z. B. Anthony Downs, James M. Buchanan, Hans-Hermann Hoppe, William Niskanen und Mancur Olson.

folgerung von oben, ein Land sollte, falls es sich lohnt, mit einem Staatseingriff ausländische durch inländische Produktion ersetzen, kann daher in der Praxis scheitern - selbst wenn unrealistischerweise Weise für die Entscheidungen treffenden Politiker vollkommene Information unterstellt wird. So können Politiker, die darauf achten müssen, in ihren Ländern wiedergewählt zu werden, zu Aktivismus verleitet werden. Ein mögliches Szenario wäre eine Politik, die damit wirbt, ein Unternehmen mit positiven Wirkungen für die Beschäftigung durch finanzielle Anreize in ihrem Land bzw. in ihrer Region angesiedelt zu haben. Dabei wird dann verschwiegen, dass in Wirklichkeit die Kosten der Förderung für die Gesellschaft höher sind als ihre Vorteile.

Aber auch der umgekehrte Fall ist denkbar. Ein Politiker könnte z. B. in der Lage sein, eine ausländische Firma dazu zu bewegen, in seinem Land eine Produktionsstätte zu errichten. Die positiven Wirkungen dieser Investition sollen höher sein als ihre Kosten. Jedoch sollen die Vorteile erst später, d. h. nach der nächsten Wahl, sichtbar werden, während die Nachteile der Ansiedlung des Unternehmens für die Gesellschaft sofort erkennbar werden, z. B. durch eine direkte Belastung des Staatshaushalts. In dieser Situation könnte der Politiker, der seine Wiederwahl nicht gefährden möchte, versucht sein, die eigentlich sinnvolle Förderung nicht durchzuführen.

Generell könnte es für Volksvertreter schwierig sein, direkte Geldzahlungen an ausländische Firmen, die zur Investition im Inland bewegt werden sollen, gegenüber ihrer Bevölkerung zu rechtfertigen. Dieses Problem verschärft sich noch, wenn die positiven Wirkungen dieser Vorgehensweise nicht eindeutig gemessen werden können bzw. wenn sie erst in der Zukunft auftreten. Dadurch kann eventuell auch erklärt werden, warum Länder oft andere Förderungsmöglichkeiten für ausländische Unternehmer nutzen, wie z. B. Steuerbefreiungen oder zumindest Steuererleichterungen und/oder subventionierte Infrastruktur.

9.3 Ausblick

Die oben dargestellten Aspekte verdeutlichen, dass die vorliegende Arbeit eher einen Beitrag für die wirtschaftswissenschaftliche Theorie denn eine praktische Handlungsanleitung liefert. Mithilfe des in Kapitel vier entwickelten Modells konnte die Wirkung von Subventionen bestimmt werden. Dabei wurde auch erforscht, was passiert, wenn beide Länder mit Pauschalzuschüssen den ausländischen Monopolisten in ihrem Sinne beeinflussen. Eine entsprechende Analyse des Falles, in dem ihn beide Staaten mit proportionalen Subventionen lenken, fehlt noch. Die Untersuchung beschränkte sich darauf, dass nur das Gastland den Einzelanbieter

mit Investitionsanreizen steuert. Wenn diese Forschungslücke in Zukunft geschlossen wird, werden sich wahrscheinlich ähnliche wie die hier ermittelten Ergebnisse finden lassen.

Literaturverzeichnis

- Aizenman, J. (1996a), Foreign Direct Investment as a Commitment Mechanism in the Presence of Managed Trade, *International Economic Journal* 10, 1 – 28.
- Aizenman, J. (1996b), Foreign Direct Investment, Employment Volatility and Cyclical Dumping, *International Journal of Finance & Economics* 1, 117 – 131.
- Aizenman, J. und Yi, S.-S. (1998), Controlled Openness and Foreign Direct Investment, *Review of Development Economics* 2, 1 – 10.
- Alston, L. J. und Gillepsie, W. (1989), Ressource Coordination and Transaction Costs, *Journal of Economic Behaviour and Organization* 11, 191 – 212.
- AMD, Advanced Micro Devices, Inc. (2006), AMD in Dresden, <http://www.amd-jobs.de/de/unternehmen/amddresden.php> (12.10.2006).
- Anderson, E. und Gatignon, H. (1986), Modes of Foreign Entry: A Transaction Cost Analysis and Propositions, *Journal of International Business Studies* 1, 1 – 26.
- Andersson, T. und Svensson, R. (1994), Entry Modes for Direct Investment Determined by the Composition of Firm-Specific Skills, *Scandinavian Journal of Economics* 96, 551 – 560.
- Balassa, B. (1963), An Empirical Demonstration of Classical Comparative Cost Theory, *Review of Economics and Statistics* 45, 231 – 238.
- Baldwin, R. E. (1988), Trade Policy Issues and Empirical Analysis, University of Chicago Press, Chicago.
- Barros, P. P. und Cabral, L. (2000), Competing for Foreign Direct Investment, *Review of International Economics* 8, 360 – 371.
- Bhagwati, J. N., Dinopoulos, E. und Wong, K-Y. (1992), Quid Pro Quo Foreign Investment, *American Economic Review* 92, 186 – 190.
- Bletschacher, G. und Klodt, H. (1992), Strategische Handels- und Industriepolitik, Kieler Studien Nr. 244, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- Blonigen, B. A. und Feenstra, R. C. (1996), Protection Threats and Foreign Direct Investment, *NBER Working Paper* 5475.

- Blonigen, B. A., KaSaundra, T. und Wilson, W. W. (2002), Tariff-Jumping FDI and Domestic Firms' Profits, *NBER Working Paper 9027*.
- Blomström, M., Fors, G. und Lipsey, R. E. (1997), Foreign Direct Investment and Employment: Home Country Experience in the United States and Sweden, *Economic Journal* 107, 1787 – 1797.
- Blomström, M. und Kokko, A. (1995), Policies to encourage inflows of technology through foreign multinationals, *World Development* 23, 459 – 468.
- Blomström, M. und Kokko, A. (1998), Multinationals Corporations and Spillovers, *Journal of Economic Surveys* 12, 247 – 277.
- Blomström, M. und Kokko, A. (2003), The Economics of Foreign Direct Investment Incentives, *NBER Working Paper 9489*.
- Blomström, M., Kokko, A. und Zejan, M. (1994), Host Country Competition, Labor Skills, and Technology Transfer by Multinationals, *Weltwirtschaftliches Archiv* 130, 521 – 533.
- Blomström, M. und Sjöholm, F. (1999), Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?, *European Economic Review* 43, 915 – 923.
- Borensztein, E., De Gregorio, J. und Lei, J.-W. (1998), How does foreign direct investment affect economic growth?, *Journal of International Economics* 45, 115 – 135.
- Brainard, S. L. (1993a), A Simple Theory of Multinational Corporations and Trade with a Trade-off between Proximity and Concentration, *NBER Working Paper 4269*.
- Brainard, S. L. (1993b), An Empirical Assessment of the Factor Proportions Explanation of Multinational Sales, *NBER Working Paper 4583*.
- Brainard, S. L. (1997), An Empirical Assessment of the Proximity-Concentration Trade-off between Multinational Sales and Trade, *American Economic Review* 87, 520 – 544.
- Brainard, S. L. und Riker, D. A. (1997), Are U.S. Multinationals Exporting U.S. Jobs?, *NBER Working Paper 5958*.
- Brander, J. A. und Spencer, B. J. (1984), Trade Warfare: Tariffs and Cartels, *Journal of International Economics* 16, 227 – 242.
- Brander, J. A. und Spencer, B. J. (1985), Export Subsidies and International Market Share Rivalry, *Journal of International Economics* 18, 83 – 100.

- Broll, U. (1990), Direktinvestitionen und Multinationale Unternehmen: Einführung in eine außenhandelstheoretische Analyse, Peter Lang, Frankfurt a. M.
- Buckley, P. J. und Casson, M. C. (1998), Analyzing Foreign Market Entry Strategies: Extending the Internalization Approach, *Journal of International Business Studies* 29, 539 – 561.
- Carlton, D. W. und Perloff, J. M. (1994), Modern industrial organization, Harper Collins, New York.
- Carr, D. L., Markusen, J. R. und Maskus, K. E. (2001), Estimating the Knowledge-Capital Model of the Multinational Enterprise, *American Economic Review* 91, 693 – 708.
- Caves, R. E. (1996), Multinational Enterprise and Economic Analysis, second edition, Cambridge Surveys of Economic Literature, Cambridge University Press, Cambridge.
- Charlton A. (2003), Incentive Bidding for Mobile Investment: Economic Consequences and Potential Responses, *Working Paper No. 203*, OECD Development Centre.
- Chiang, A. C. (1984), Fundamental Methods of Mathematical Economics, third Edition, McGraw-Hill, New York.
- Chung, J. (2002), A Theory of the Multinational Firm: A property Rights Approach, <http://www.fba.nus.edu.sg/depart/bp/bizcjh/fdi.pdf> (25.12.2005).
- Das, S. (1987), Externalities, and Technology Transfers through Multinational Corporations: A theoretical Analysis, *Journal of International Economics* 22, 171 – 182.
- Dixit, A. (1979), A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers, *The Bell Journal of Economics* 10, 20 – 32.
- Dixit, A. K. und Norman, V. (1980), Theory of International Trade, Cambridge University Press, Cambridge.
- Dunn, R. M. und Mutti, J. H. (2004), International Economics, 6th Edition, Routledge, London.
- Dunning, J. H. (1988), The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions, *Journal of International Business Studies* 19, 1 – 31.
- Dunning, J. H. (1993), Multinational Enterprises and the Global Economy, Addison-Wesley, Harlow/England.
- Ellingsen, T. und Wärneryd, K. (1999), Foreign Direct Investment and the Political Economy of Protection, *International Economic Review* 40, 357 – 379.

- Ethier, W. J. (1982), National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade, *American Economic Review* 72, 389 – 405.
- Ethier, W. J. (1986), The Multinational Firm, *Quarterly Journal of Economics* 101, 805 – 834.
- Ethier, W. J. und Horn, H. (1990), Managerial Control of International Firms and Patterns of Direct Investment, *Journal of International Economics* 28, 25 – 45.
- Ethier, W. J. und Markusen, J. R. (1996), Multinational Firms, Technology Diffusion and Trade, *Journal of International Economics* 41, 1 – 28.
- Feldstein, M., Hines Jr., J. R. und Hubbard, G. R. (1995), The Effects of Taxation on Multinational Enterprises, MIT Press, Cambridge/MA.
- Figlio, D. N. und Blonigen, B. A. (2000), The Effects of Foreign Direct Investment on Local Communities, *Journal of Urban Economics* 48, 338 – 363.
- Findlay, R. (1978), Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model, *Quarterly Journal of Economics* 92, 1 – 16.
- Fosfuri, A., Motta, M. und Rønde, T. (2001), Foreign Direct Investment and Spillovers through Workers' Mobility, *Journal of International Economics* 53, 205 – 222.
- Glass, A. und Saggi, K. (2002), Multinational Firms and Technology Transfer, *Scandinavian Journal of Economics* 104, 495 – 513.
- Görg, H. und Greenaway, D. (2002), Much Ado About Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?, *CEPR Discussion Paper DP3133*.
- Götz, G., Elberfeld, W. und Stähler, F. (2002), Vertical foreign direct investment, welfare, and employment, *Vienna Economics Papers 0213*, University of Vienna, Department of Economics.
- Gomes-Casseres, B. (1989), Ownership Structures of Foreign Subsidiaries: Theory and Evidence, *Journal of Economic Behavior and Organization* 11, 1 – 25.
- Gomes-Casseres, B. (1990), Firm Ownership Preferences and Host Government Restrictions: An Integrated Approach, *Journal of International Business Studies* 21, 1 – 22.
- Grossman, G. M. (1992), Imperfect Competition and International Trade, edited by Grossman G. M., MIT Press, Cambridge/MA.

- Grossman, S. J. und Hart, O. D. (1986), The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration, *Journal of Political Economy* 94, 691 – 719.
- Haaland, J. I. und Wooton, I. (1999), International Competition for Multinational Investment, *Scandinavian Journal of Economics* 101, 631 – 649.
- Haaparanta, P. (1996), Competition for Foreign Direct Investments, *Journal of Public Economics* 63, 141 – 153.
- Hart, O. D. und Moore, J. (1990), Property Rights and the Nature of the Firm, *The Journal of Political Economy* 98, 1119 – 1158.
- Haufler, A. und Wooton, I. (1999), Country Size and Tax Competition for Foreign Direct Investment, *Journal of Public Economics* 71, 121 – 139.
- Helpman, E. (1984), A Simple Theory of International Trade with Multinational Corporations, *Journal of Political Economy* 92, 451 – 471.
- Helpman, E. (1985), Multinational Corporations and Trade Structure, *Review of Economic Studies* 52, 443 – 457.
- Helpman, E. und Krugman P. R. (1985), Market Structure and Foreign Trade, MIT Press, Cambridge/MA.
- Hill, C. W. L., Hwang, P. und Kim, W. C. (1990), An Eclectic Theory of the Choice of International Entry Mode, *Strategic Management Journal* 11, 117 – 128.
- Hines Jr., J. R. (1997), Tax Policy and the Activities of Multinational Corporations, MIT Press, Cambridge/MA.
- Horstmann, I. J. und Markusen, J. R. (1987a), Licensing versus Direct Investment: A Model of Internalization by the Multinational Enterprise, *Canadian Journal of Economics* 20, 464 – 481.
- Horstmann, I. J. und Markusen, J. R. (1987b), Strategic Investments and the Development of Multinationals, *International Economic Review* 28, 109 – 121.
- Horstmann, I. J. und Markusen, J. R. (1988), Firm-specific Assets and the Gains from Direct Foreign Investment, *Economica* 56, 41 – 48.
- Horstmann, I. J. und Markusen, J. R. (1992), Endogenous Market Structures in International Trade (Natura Facit Saltum), *Journal of International Economics* 32, 109 – 129.

- Horstmann, I. J. und Markusen, J. R. (1996), Exploring new Markets: Direct Investments, Contractual Relations and the Multinational Enterprise, *International Economic Review* 37, 1 – 19.
- Huizinga, H. (1995), Taxation and the transfer of technology by multinational firms, *Canadian Journal of Economics* 28, 648 – 655.
- Keller, W. (2002), Geographic Localization of International Technology Diffusion, *American Economic Review* 92, 120 – 142.
- Kokko, A. (1996), Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates, *Journal of International Development* 8, 517 – 530.
- Kolev, D. R. und Prusa, T. J. (1999), Tariff policy for a monopolist in a signaling game, *Journal of International Economics* 49, 51 – 76.
- Konan, D. E. (1996), The Vertical Multinational Enterprise and International Trade, *Working Paper No. 96 – 1*, University of Hawaii.
- Konrad, K. A., and K. E. Lommerud (2001), Foreign Direct Investment, Intra-Firm Trade and Ownership Structure, *European Economic Review* 45, 475 – 494.
- Krugman, P. R. und Obstfeld, M. (2004), Internationale Wirtschaft, 6. Auflage, Pearson Studium, Imprint von Pearson Education Deutschland, München.
- Krugman, P. R. und Smith, A. (1994), Empirical Studies of Strategic Trade Policy, University of Chicago Press, Chicago.
- Lipsey, R. E. (2002), Home and Host Country Effects of FDI, *NBER working Paper* 9293.
- Marin, D. (2004), A Nation of Poets and Thinkers – Less So With Eastern Enlargement? Austria and Germany, *CEPR Discussion Paper DP* 4358.
- Markusen, J. R. (1983), Factor Movements and Commodity Trade as Complements, *Journal of International Economics* 14, 341 – 356.
- Markusen, J. R. (1984), Multinationals, Multi-plant Economies, and the Gains from Trade., *Journal of International Economics* 16, 205 – 226.
- Markusen, J. R. (1995), The Boundaries of Multinational Enterprises and the Theory of International Trade, *Journal of Economic Perspectives* 9, 169 – 189.
- Markusen, J. R. (1997) Trade versus Investment Liberalization. *NBER working paper* 6231.

- Markusen, J. R. (1998a), Contracts, Intellectual Property Rights, and Multinational Investment in Developing Countries, *NBER working paper 6448*.
- Markusen, J. R. (1998b), Multinational Firms, Location and Trade, *The World Economy* 21, 733 – 756.
- Markusen, J. R. (2001), Contracts, Intellectual Property Rights, and Multinational Investment in Developing Countries, *Journal of International Economics* 53, 189 – 204.
- Markusen, J. R. (2002), Multinational Firms and the Theory of International Trade, The MIT Press, Cambridge/MA.
- Markusen, J. R. und Maskus, K. E. (1999), Multinational firms: reconciling theory and evidence, *NBER working paper No. 7163*.
- Markusen, J.R. und Maskus, K. E. (2002), Discriminating among Alternative Theories of the Multinational Enterprise, *Review of International Economics* 10, 694 – 707.
- Markusen, J. R. und Rutherford, T. F. (1994), Discrete Plant-Location Decisions in an Applied General-Equilibrium Model of Trade Liberalization, *Weltwirtschaftliches Archiv* 130, 133 – 151.
- Markusen, J. R., Rutherford, T. F. und Hunter, L. (1995), Trade liberalization in a Multinational-dominated Industry, *Journal of International Economics* 38, 95 – 117.
- Markusen, J. R. und Venables, A. J. (1996), Multinational Production, Skilled Labor, and Real Wages, *NBER working paper 5483*.
- Markusen, J. R. und Venables, A. J. (1997), The Role of Multinationals in the Wage-gap Debate, *Review of International Economics* 5, 435 – 451.
- Markusen, J. R. und Venables, A. J. (1998), Multinational Firms and the New Trade Theory, *Journal of International Economics* 46, 183 – 203.
- Markusen, J. R. und Venables, A. J. (1999), Foreign Direct Investment as a Catalyst for Industrial Development, *European Economic Review* 43, 335 – 356.
- Markusen, J. R. und Venables, A. J. (2000), The Theory of Endowment, Intra-Industry and Multi-National Trade, *Journal of International Economics* 52, 209 – 234.
- Markusen, J. R., Venables, A. J., Konan, D. E. und Zhang, H. Z. (1996), A Unified Treatment of Horizontal Direct Investment, Vertical Direct Investment, and the Pattern of Trade in Goods and Services, *NBER working paper 5696*.

- Markusen, J. R. und Zhang, H. Z. (1999), Vertical multinationals and host-country characteristics, *Journal of Development Economics* 59, 233 – 252.
- Mattoo, A., Olarreaga, M. und Saggi, K. (2004), Mode of foreign entry, technology transfer, and FDI policy, *Journal of Development Economics* 75, 95 – 111.
- Morck, R. und Yeung, B. (1991), Why Investors Value Multinationality, *Journal of Business* 64, 165 – 187.
- Morck, R. und Yeung, B. (1992), Internalization: An Event Study Test, *Journal of International Economics* 33, 41 – 56.
- Motta, M. (1992), Multinational Firms and the Tariff-Jumping Argument: A Game Theoretic Analysis with some Unconventional Conclusions, *European Economic Review* 36, 1557 – 1571.
- Müller, T. (2002), The Multinational Enterprise: Foreign Market Entry, Transfer of Technology, and Technology Spillovers, Inaugural-Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Neven, D. und Siotis, G. (1993), Foreign Direct Investment in the European Community: Some Policy Issues, *Oxford Review of Economic Policy* 9, 72 – 93.
- Oman, C. (2000), Policy Competition for Foreign Direct Investment, A Study of Competition Among Governments to Attract FDI, OECD Development Centre.
- Raff, H. (1992), A model of expropriation with asymmetric information, *Journal of International Economics* 33, 245 – 265.
- Raff, H. und Kim, Y. (1999), Optimal export policy in the presence of informational barriers to entry and imperfect competition, *Journal of International Economics* 49, 99 – 123.
- Schnitzer, M. (1999), Expropriation and control rights: A dynamic model of foreign direct investment, *International Journal of Industrial Organization* 17, 1113 – 1137.
- Shy, O. (1995), Industrial organization: Theory and Applications, MIT Press, Cambridge/MA.
- Singh, N. und Vives, X. (1984), Price and quantity competition in a differentiated duopoly, *Rand Journal of Economics* 15, 546 – 554.
- Smith, A. (1987), Strategic Investment, Multinational Corporations and Trade Policy, *European Economic Review* 31, 89 – 96.
- Smith, P. J. (2001), How Do Foreign Patent Rights Affect U.S. Exports, Affiliate Sales, and Licenses?, *Journal of International Economics* 55, 411 – 439.

- Stiglitz, J. E. (2006), *Die Chancen der Globalisierung*, Siedler, München.
- UNCTAD (1995), *Transnational Corporations and Competitiveness*, World Investment Report 1995, New York.
- UNCTAD (2002), *Transnational Corporations and Export Competitiveness*, World Investment Report 2002, New York.
- UNCTAD (2004), *Development and Globalization: Facts and Figures*,
http://www.unctad.org/en/docs/gdscsir20041_en.pdf (2.5.2006).
- UNCTAD (2005), *Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*, World Investment Report 2005, New York.
- UNCTAD (2006a), *Frequently Asked Questions*,
<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3190&lang=1> (2.5.2006).
- UNCTAD (2006b), *All Reports Foreign Direct Investment*,
<http://stats.unctad.org/fdi/> (12.10.2006).
- UNCTAD (2006c), *FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development*, World Investment Report 2006, New York.
- UNCTAD (2007), *Key Data from WIR Annex Tables*,
<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3277&lang=1> (17.2.2007).
- Wang, J.-Y. (1990), Growth, Technology Transfer, and the Long-run Theory of International Capital Movements, *Journal of International Economics* 29, 255 – 271.
- Wang, J.-Y. und Blomström, M. (1992), Foreign Investment and Technology Transfer: A Simple Model, *European Economic Review* 36, 137 – 155.
- Wheeler, D. und Mody, A. (1992), International Investment Location Decisions, *Journal of International Economics* 33, 57 – 76.
- Xu, B. (2000), Multinational Enterprises, Technology Diffusion, and Host Country Productivity Growth, *Journal of Development Economics*, 62, 477 – 493.
- Zhang, K. (1995), *A Model of International Trade with Vertical Multinationals*, University of Colorado Working Paper.